

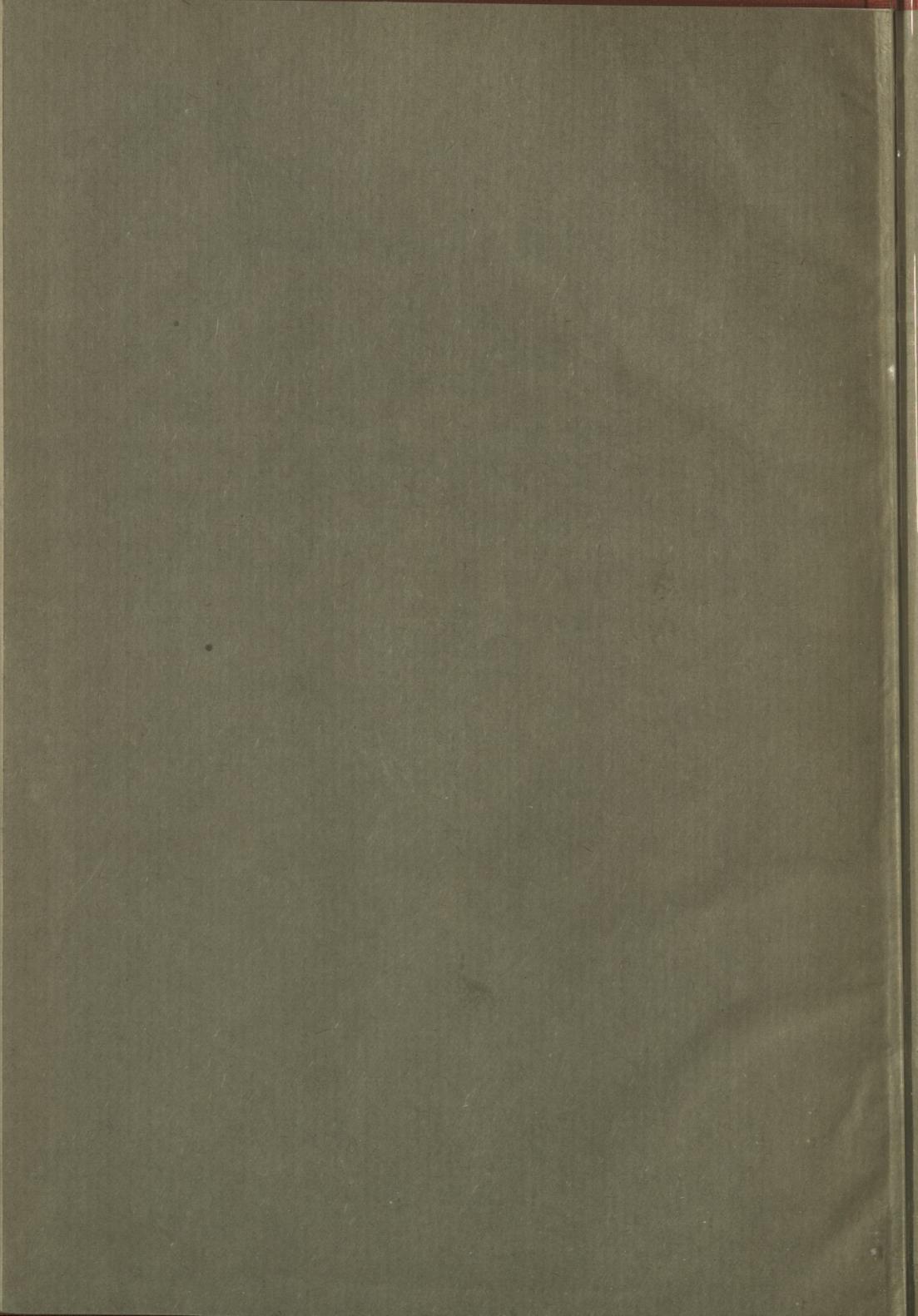


1

5

Trotil - Tetril ve Heksil.

M. Azmi.



K. 954  
T. 352

مکتب  
166

# تزویل، تزیل و هکسیل

خواهر



متاز طوپجی فائمه قام  
دوقور - مهندس کیمیا کر

متاز طوپجی بیکابانی  
تجربه و مهندسی دائره‌ی اعضاستدن

م . عزیزی

م . مجال السبهان

M. Ajmi

M. Cemalettin

9  
3268

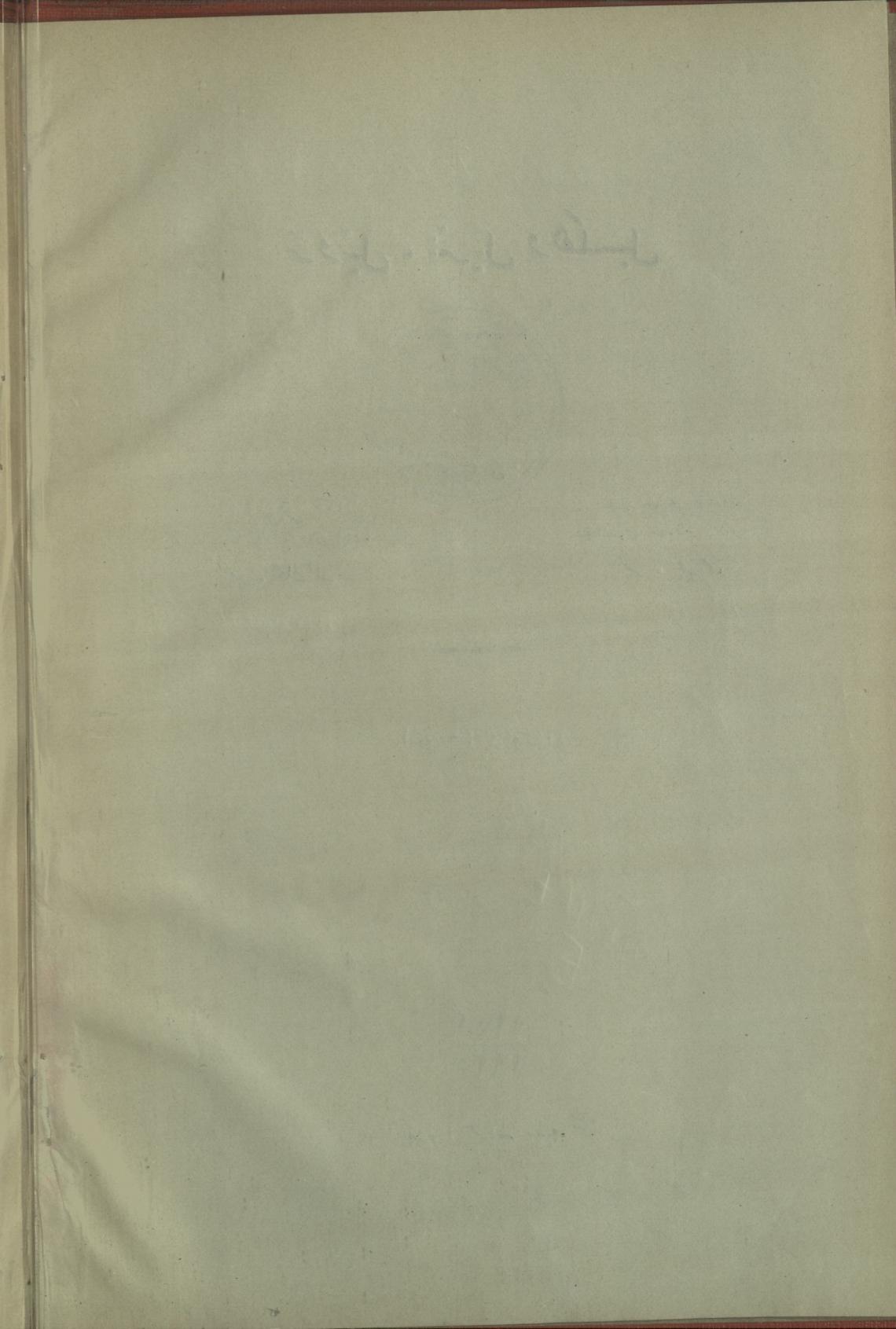
اسوچ : بو فوردس

623 452  
M 111 x  
E

١٣٤١  
١٩٢٥

آنقره : خبرگاطه مطبوعاتی

Hairet Mat. Ankar



## فهرست اثر

### فصل — ۱

ماده	
۱	مواد اشلاقیه میاننده تروتیلک تاریخچه حیانی
۲	تروتیل ندر؟
۳	طلولوئول واستحصالی.
۴	موونترو طلولوئول.
۵	دی نترو طلولوئول.
۶	تری نترو طلولوئول.
۷	تروتیلک اوصاف عمومیه سی.
۸	تروتیلک اوصاف حکمیه سی.
۹	تروتیله کونش و خیانک تأثیری.
۱۰	تروتیله حرارتک تأثیری.
۱۱	تروتیلک ثقلت اضافیه و مکعبیه سی.
۱۲	تروتیلک اوصاف اشلاقیه سی.
۱۳	» درجه ذوبان و تصلبی.
۱۴	» اوصاف کیمیویه سی.
۱۵	» اشلاق حاصلاتی.

### فصل — ۲

ماده	
۱۶	تروتیلک استعمالی . (صریانه ، بومباره و طور پیلاره املاسی)
۱۷	» پرس ایشش حالده استعمالی (مضيق تروتیل)
۱۸	» بوز حالده استعمالی .
۱۹	» اردولرده بومبا و امثالی مواد عسکریه ده استعمالی .
۲۰	» اشعال فتیلر زنده استعمالی .
۲۰	علاوه : غازات کیمیویه هایله بر لکده استعمالی

### فصل — ۳

ماده	
۲۱	تروتیل اعمالاتی .
۲۲	تروتیلک تطهیری .
۲۳	» تصفیه سی

### فصل — ٤

ماده	
٢٤	تروتيل موضوعاتي.
٢٥	تروتيلك ده بولده محافظه سی .
٥١-٥٠	صحيفه
٥٢-٥١	صحيفه

### فصل — ٥

ماده	
٢٦	تروتيلك اصول معاینه واجراسى .
٢٧	هر هانگي پر ماده اتفاقاًقيه دروننده تروتيل تحريسي
٢٨	تروتيلك تأثيرات سمیه سی .
٥٣-٥٢	صحيفه
٦٥-٦٥	صحيفه
٦٦-٦٥	صحيفه

### فصل — ٦

ماده	
٢٩	تريل .
٣٠	تريلك محل استعمالی .
٣١	تريلك اعمالی .
٣٢	تريل ايچون معاینه و قبول شرائطی و صورت اجراسى .
٦٨-٦٧	صحيفه
٦٨-٦٨	صحيفه
٦٩-٦٩	صحيفه
٧٠-٦٩	صحيفه

### فصل — ٧

ماده	
٣٣	هکسیل .
٣٤	هکسیل اعمالی .
٣٥	هکسیلك معاینه شرائطی و صورت اجراسى .
٧٢-٧٠	صحيفه
٧٢-٧٢	صحيفه
٧٤-٧٢	صحيفه

ترجمه ، تأليف واستنساخ ايچون هر حق محفوظدر

اموهج : ٢٥ - نيسان - ١٣٤١ / ١٩٢٥ بوفورس : قارلس فوغغا

## قصه جه افاده منز

آرتق کنلی جهی قلیان مواد انلاقیه عسکریه دن الیوم اک صوک موقع ممتاز اشغال  
ایلهین « تروتیل » « تریل » و « هکسیل » حقدنه اسویجه نوبت باروت فابریقه لرنده  
تروتیل تسلمنده بولندیغمز زماندن بالاستفاده بوبابده منتشر آمانجه، انکلیزجه، فرانسرزجه  
واسوج لسانلرنده کی اثرلدن مطالعه وتبع ایلدکلریمزی مختلف دولتلرک مبایعه و تسلیم  
قومیسیونلرینک اجرا ایمکدنه بولندقلاری تحیلیل و معاینه لرله فابریقه ده تعیب ایلدیکمز  
اعمالاتی و حواس اساسیه لرینی تدقیق ایلیه رک اعمالات حریبه، تحریبه و معاینه دائره سنه  
مامور آرقداشلر مزله طویحی واستحکام ضابطانه و عسکری کیمیا کر لریمزه بر رهبر فنی  
اوله بیله جلک اولان اشبو مسلکی مجموعه‌ی حقیق بر احتیاج طویغوسیله ساحة انتشاره  
وضع ایلکی مناسب کوردک.

موضوع بحث مواد انلاقیه حقدنه آثار سائره اجنبیه نک تبعنه احتیاج حس ایدله دن  
اک صوک شکلرنده مقصد و فایله جلک نظری و عملی معلومات کافیه موجود اولان اشبو  
اژکمزن دن آنف العرض رفقای محترمه مزک او قویوب استفاده ایده جکلری امیدی  
پروردۀ ایلرز.

خطایامزک حسن نیمزه با غشلانمسنی رجا ایله بوبابده دها مفصل ممائل اثرلرک ممالک  
سائمه ده اولدیغی مثلو تورکیه مزده ده مبذولاً انتشاری اخص آمالز بولندیغی شوزاجده  
عرض ایله اکتفا ایلرز.

۱۸ - نیسانه - ۱۹۲۶ / ۱۳۴۱ اسوچ : بوفورس

ممتاز طویحی فائمقام	ممتاز طویحی پیکباشی
باروت فابریقه لری فن واشنله مدیری	تحریبه و معاینه دائره سی اعضا سی
دوقتور-مهندس-کیمیا کر	جمال الدین
مم . عزیزی	

January 1866 - 5

Wrote to Mr. & Mrs. C. H. Smith about the  
proposed sale of the house and lot at 12th and  
Market Streets. Told them I would not sell it  
unless I could get a good price for it. Told them  
I would not sell it unless I could get a good price  
for it. Told them I would not sell it unless I could  
get a good price for it. Told them I would not sell it  
unless I could get a good price for it. Told them I  
would not sell it unless I could get a good price  
for it. Told them I would not sell it unless I could  
get a good price for it. Told them I would not sell it  
unless I could get a good price for it.

Wrote to Mr. & Mrs. C. H. Smith about the proposed  
sale of the house and lot at 12th and Market Streets.  
Told them I would not sell it unless I could get a good price  
for it. Told them I would not sell it unless I could get a good price  
for it. Told them I would not sell it unless I could get a good price  
for it. Told them I would not sell it unless I could get a good price  
for it. Told them I would not sell it unless I could get a good price  
for it. Told them I would not sell it unless I could get a good price  
for it.

Wrote to Mr. & Mrs. C. H. Smith about the proposed  
sale of the house and lot at 12th and Market Streets.  
Told them I would not sell it unless I could get a good price  
for it. Told them I would not sell it unless I could get a good price  
for it. Told them I would not sell it unless I could get a good price  
for it. Told them I would not sell it unless I could get a good price  
for it. Told them I would not sell it unless I could get a good price  
for it. Told them I would not sell it unless I could get a good price  
for it.

At 12th and Market Streets.

At 12th and Market Streets.

At 12th and Market Streets.

## برنجی فصل

ماده — ۱ مواد افلاقيه ميانمه توينلث تارنجي همایي:

§ : اسوچ مهندسوندن مشهور آلفردنوبلاک مرکزی افلاق حق ايله نيتروغازريني آن و تام اوهرق افلاق ايدير وب موقع تطبيقه وضع ايتمك باشلانداني ۱۸۶۷ تارixinه قدر تمام بنس عصرقره باروت ، يكانه عسکري مواد افلاقيه اوهرق طانشدي . فقط افلاق قاپسولي دورى حلولندن صوکره اجسام عضويه نك تيزابلانديريلمش مرکباتي ايله اوغر اشلمعه باشلاندی ۱۸۰ نجی عصرده نيترو غلسرينك مایع حالتده استعماله محبوريت تهلكه سی بر طرف ايديله رك ينه نوبلاک کشفياني نتيجه سی « کيزد غور » دينلى ماده يه نيتروغازرين هص ايديريله رك صلب حالتده « ديناميت » ناميده ساحة تطبيقه وضع نيتروغازرين اعمالاتنك درجه تكمله ايصالى ايله مهمما ممکن تهلكه سرجه اعمال و هر طرفده و هر مقصدده استعمالی تعمم ايتدی . عين زمانده پاموق باروتى ايله بر طرفدن اوغر اشلمعه باشلاندلي بى ينه اون سکز نجی عصرده اوچه ۱۵ نجی عصردن اعتباراً معلوم اولان عضوي نيترو مرکباتي ايله مواد افلاقيه وجوده كتير مكه چاليشلمعه باشلاندی ته کيم اولا آسيديقر يه رك پوتاس ملحی بالآخره « دوماس » طرفدن « فه نول » دن آسيديقر يق استحصالی ميدانه قوندی . آسيد پيقر يه رك پوتاس و آمونيوم امالحی ايله مواد افلاقيه اعمالی واستعمالی اووزون زمانلر فرانسه ده تجربه لر اجراسي ايله اشبات واستعمال اولوندی . آمر يقا و انكلاترده دخني پيقرات دو پوتاس ايله بمبار املا ايلدی . اك نهایت مشهور آبل طرفدن آسيد پيقر يق واسطه افلاق اوهرق استعمالی تکليف و بويا اوهرق استعمال او لمقدہ ايكن ۱۸۷۲ تارixinde « شيرنكل » طرفدن افلاق قاپسولي ايله پك مکمل قبل افلاق اولداني اشبات و « توربين » طرفدن ده مذاب و هضيق اوهرق موقع تطبيق و استعماله وضع و پاتنى اخذ اويندی .

تروتيل ايسه ۱۸۹۱ سنه سنده « هويسرمان » طرفدن خواصی ثبت اولنه رق ايلك دفعه روسيا هيئت فنيه عسکري يه سنت بوماده يه انظر دقق جلب اولندی . برنجي دفعه

فرانسفورت جوارنده غریز هایم الکترون نام صنایع کمیویه فابریته لرنده ۱۸۹۲ ده اعمال او لندی ایس-۹۴ ده آنچق ۱۹۰۲ ده و حامض کبریت اعمالاتنک و با خاصه « اوله ئومک » غیر عضوی صنایع کیمیویه عالیه ده او جوز اوله رق استحصاله موقفیت حاصل اولدقدن صوکره ایلک دفعه کوچوک چاپلی صرمیاته تطیق او ننق او زره پروسیا اردوسنجه قبول اولنه بیلاری .

۱۹۰۱ سنه سنده تروتیل پک ده صاف اولمدینی حالده « دوناریت » نام ماده انفلاقیه نک عناصر مرکب سنه علاوه صورتیله استعمال او لندی . [ الیوم هر درلو آمونیاک کهر چله لی مواد انفلاقیه يه علاوه دسی ترجیح ایدلکدددر . ]  
شو حالده اون طقوز نجی عصر ؟ الیوم معلوم اولان مشهور عضوی مواد انفلاقیه نک استدائی تاریخی عد او لنوور .

( ۱۹ ) نجی عمرده پاموق باروتیک دخی تما میله تطهیریته موقفیت حاصل اولمش و تضییق او لمنش او لدینی حالده انفلاق قاپسو لیه پاطلاتیق شرطیله دینامیته پک یقین بر قوه انفلاقیه وجوده کتیردیکی اثبات و موقع تطیقه وضع او لمنشد . الیوم انکاتره، اسودچ، نورودچ و دانیارقه کبی شمال دولتلری بحریه سنده مضيق پاموق باروتی طور پیللرده حال استعمال الددر . مع مافیه کرک نیترو غلیسرین و کرکسه پاموق باروتی - ئسته مرکباتندن معدود او لوب اسلمریته رغماً تما میله نیترو مرکباتندن او لمه ملری یعنی کندیلریته ای احضار او لمندقلى حالده آز زمانده بیله تحمله استعدادلری بولونسی تما میله موازن حالنده عد او لنه بیله جک او لان حقیقی نیترو مرکباتی ایله استغالان ارباب فن و صنایع و هیئت عسکریه بی هیچ بروقت آزاده قیله مدنی .

آسید پیقریق ؟ اون طقوز نجی عصردن باشلا پهرق اعمالاتنده کی تهلکه سنه رغمایپدری ترقیاته مظهر او لدی . هر شکلده اذابه وبا تضییق ایدلک صورتیله استعماله باشلا نمش و انفلاق سرعت و قوتنک زیاده لکی حسیله مواد انفلاقیه عسکریه میانه کیر مشد . هله صابون قالبی و صوجوق شکلرنده تخریب مفرزه لرنده استعمالی پک چابوک تعمم ایتشدر .

بروقتل آسید پیقریق ایله برابر فرانسه ده تری نیترو قره زول دخی استعمال ایدلش ایسده آسید پیقریقه تفوق ایده مدنی و برابر قاریش دیریله رق ( مه لینیت ) تامیله انجق قولانیله بیلمشد . الیوم ینه مه لینیت فرانسده معدنجیل طرفندن ماده انفلاقیه او لارق استعمال او لون مقدده در .

۱۹۱۴ سنه سنه قدر آسید پیقریق املا باروت حق او له رق مقاصد عسکریه ده استعمالنده برخیلکی تام معناییه محافظه و حرب عمومیده دخی اهمیتی غائب اینه یه رک فوق العاده مهم موقع اشغال ایلدى . حرب عمومیده اهمیتله استعمال اولونمه رغماً حرب متعاقب همان عموم دولتلرجه تروتیلک رجیحانیتی تصدیق و تروتیلی املا باروی او لارق استعمال و قبول تحریبه لری یکیدن میدانه چیقیدی . [۱]

۱۹۰۲ سنه سندن صوکره آلمان اردو سندن باشلا یه رق موقع تطیقه وضع اولونان تروتیل برچوق تجارتی، عسکری و فنی رقابت مجادله سندن صوکره الیوم هان بالعموم دولتلرجه بیوک کوچوك چاپده کی مردیاه، طور پیلاره و بومباره و تمقیب مفرزه لرنده پرس ایدلش اولدینی خالده تطیق اولونمی صورتیله اک برخنجی واک مهم مواد انفلاتیه عسکریه میانه داخل اولدی . همان هر طرفه اعمال واستعمالی از هر جهت معلوم و مجرب بر حاله کلن تروتیلک پانت او لارق قالان بعض کیزی و قیاقی جهتیه یالکز فابریقه سیون و قریستالیزاسیون اصول لرنده کی فرقه رده فالدی . الیوم آلمانیاده ائتلاف دولتلرینک مردیه عسکریه سندن دولای یالکز دی نیترو و آشاغی درجه ذوبانه مالک خام تروتیل اعمالاتی موجود قاله بیلمسدر . ایتالیاده و امریقاده تروتیل اعمالاتی پك زیاده ترقی ایتس اولوب آلقولک بهالی و آغر ویرکوه تابع اولیسی حسیله قریستالندریلکسزین «غر انولیرت» تعییر اولان صوده تصلب ایندیرلش بولغور شکننده و درجه نصلبی «۸۰°» اولان تروتیل استیحصالاتی پك زیاده رواج بولشدرا . اخیراً آوستريا فابریقه لری دهاسکی آلمان اصول لری مبایعه و اعمالاته مباشرت ایشلدر دره اسوج نوبل فابریقه سی ایسه القولک اسوچده او جوز استیحصالی حسیله [کاغذ فابریقه لری چوق اولدیندن اعمالاتدن بقا یا سولفید لا وغه دن استیحصال اینکدده درلر] کندی اصولی ایله ۵٪ نیزول علاوه ایدلش آلقول ایله تروتیلک درجه تصلبی ۸۰,۶ ساتی غر اده چیقاره رق اعظمی درجه صافته واصل اولمشدر . کیمیاخانه اصولیه بیله شمدی یه قدر اک صاف او له رق ۸۰,۸ درجه تصلب الده اینک آنچق قابل او له بیلمسدر .

[۱] آسید پیقریق تروتیله فارشی محدود لری شونلردر : اعمالاتک نسبتاً تهلكمی اولیسی (تیپس و ئەلمەك) تماس و تنفسىدە تسمم حاصل ایتسى ، صوده منحل اولیسی ، سهولتاه صاریه تاون خاصه سی ، معادله تماسنده تهلكمی املاح تشکیل ایتسى و یوکسک درجه ذوبانه [۱۲۱-۱۲۲] مالک اولسیدر .

باشلوچه فوائى ایسه : اعمالاتی دها او جوز اولیسی ، تروتیلدن دها قوتلى بولونمى ، پرس و مدار حالنده ثقلت اضافیه لرینک زیاده لکی ، سرعت انفلاتنک فضلانی کې محسنات عرض اپسىدر .

خلاصه : قره باروت مقاصد عسکریه‌ده املا باروت حق او له رق برنجی دفعه استعمال او لندقدن صوکره یرینی آسید پیقریق اشغال ایله مش، آندن صوکره تروتیل، آسید پیقریقه رقات ایلکده بولو نمشدر.

تروتیله رقیب او له رق ۱۸۸۳ سنه سندنبری « رومبورغ » طرفدن میدان تطیقه وضع اولنان تریل نامیله معروف [ ترا نیترو مه تیل آنیلن ] جسمی ۱۸۹۴ سنه سندن « له نچه » طرفدن پروسیه هیئت عسکریه سنه قبول ایتدیریله بیلمش و صوکاون سنه ظرفندیک چوق تخبر به ایدلش ایسه‌ده الیوم افلاق افاسولر زنده تشید اتفاق اچون علاوه افلاق حق او له رق آنچق بیوک بر موقع اشغال ایله بیلمش و حساسیتک زیاده لکی حسیله دو غریدن دو غرییه مر میاهه پارالمه باروت حق او له رق ادخالی قابل او له همشدر.

بوندن باشنه تروتیله رقیب اولمق او زره الیوم [ هکسیل ] نامیله هکسانیترو دی فه نیل عامین [\*] نام ماده افلاقیه تطیق وتخبره او لندقده در . بوماده الیوم بعض جسمی طیاره بومالزندن غیری هیچ بر دولت مواد افلاقیه عسکریه سی میانه دو غریدن دو غرییه قبول او لنه مش اولمقله برابر حرب عمومیده آلمانیاده استعمال اولنان  $\frac{40}{60}$  FP املا باروتی نامیله غیر صاف تروتیله بر لکده استعمال اولنان آمونیاک کهر چله سی کبی عینی نسبتده قائم او لمش و طور پیلار ده وزره دانه لرنده استعمالی موافق نتیجه لر بخش ایمشدر . بالخاصه عین تر کیله پرس حالتنده تشید افلاق حق او له رق استعمالی تعمم ایمکده در . شمدیلک هر دولتك بو خصوصده کی تخبره لرینی تعمیق ایله اشغال ایلکه باشلامی اشبومده افلاقیه یه توجیه اهمیت ایدل دیکنی کوسترمکده در . تروتیل ؛ ایل زیاده اهمیته ۱۹۱۴ الی ۱۹۱۸ سنه لرنده تطیقات حریبه ده فوق العاده شهرت بولمش اولمقله برابر حیات عسکریه سی آنچق یکرمی اوچ سنه بی تجاوز ایمز .

هنوز بلاسبت تحمل ایتش و قواعی یوق ایسه‌ده علی العموم غیر صاف و درجه تصابی [ ۸۰ ] درجه دن دون تروتیلارک مواد افلاقیه عسکریه میانده استعمال او لنه محدود دن سالم او له میه جنی فکری قطعیشمیشدر .

تروتیلک صافیته ایلوک دلیل درجه تصابی [ ۸۰ ] درجه تصابی مالک تروتیل اعظمی درجه ده صاف مواد افلاقیه عسکریه دن معدود در . درجه تصابی بو مقدار دن آشاعی یه تنزل ایتدیکی نسبتنده دی نیترو مر کیاتی ایله مر کیات متشابهه بی احتوا ایدل دیکی و بتارین بو حالده ثابت خواصه مالک عد او لنه میه جنی قبول او لنه بیلور . [ حرب عمومی یه قدر ( ۷۹,۵ ) کافی عد او لنیور ایدی . ]

[ \* ] — بو ماده حقنده ایلک نهایتنده سر ننده معلومات اعطای ایدلشدر .

## ماره ۲ — ترویل ندر ؟ *Trotyl*

تروتیل ؟ عضوی نیترو مركباتندن اولوب بالکیمیا اسمی تری نtro طولوئول در .  
 تروتیل تعبیری آلمانیاده تجارتی اسمی در . آلمانیاده بعض فابریقه لر توطول *Tutol* [۱] ویا تری نول « *Trinol* » اسمی ویرمشلدر . کذلک فرانسیس ده ۱۹۱۴ سنه سندنبری « *Tritolyt* » آپانیاده تری لیت « *Tolit* » و تولیتا « *Tolita* » نامیله معروفدر . مملکتمنزدہ تروتیل اسمی قبول اولونشدر . بونلرک کافه سی آزچوق صاف تری نیترو طولوئولدن باشقه برشی دکلدرلر . *T.N.T.* تری نtro طولوئوله اشارت اولق اوزره تروتیلک بین الملل بر عالمت فارنه سیدر . تروتیلک ۱۹۰۳ سنه سندہ مرمیانه باشلاندیغی تاریخه اضافه <sup>۱</sup> المانلر (F.P.02) دیلر . یعنی ۱۹۰۲ سنه سندہ قبول اولونان املا باروتی دیمکدر .

(تروتیل) تری نtro طولوئول ؛ کیمیاچه عمومی اولارق شوبله  $\begin{matrix} CH \cdot CH(No) \\ 6 \quad 2 \\ \quad \quad 3 \end{matrix}$ <sub>23</sub> کوستریلور . قاربون، مولد الماء ، آزوت و مولد احمدوضه دن مركب بر جسم عضویدر . بونل که کوله بزول خلقه سی ایله نظر یاتجه معلوم اوله بیلن آلتی شکلی وار ایسه ده آنحق اوچ دانه سنک وجودلری موضوع بحث اوله بیلور . بونلردن بر نجیسی ؟ که مواد افلاقيه عسکريه اوله رق اعمال واستعمالی موقع تطیقه وضع اولونشدر . سیم متري وضعیتی یعنی آلفاتری نtro طولوئول a *Trinitrotoluol* ۱,۲,۴,۶ دیکر ۱,۲,۳,۴ وضعیتده آسی متري به تاری نtro طولوئول ۱,۳,۴,۶ وویسی نال وضعیتده کی تری نیترو طولوئولار تطیقاتده موضوع بحث دکلدرلر . ایکی صوکنچیلر مركبات مشابه دن محدود اولوب طوغریدن طوغری یه مه تاری نtro طولوئولن کیمیاخانه اصولیه استحصال اوله بیلور لرسه ده اعم الاتده آنحق بر قاج نسبتنه جزئی تشکل ایدرلر . طوغریدن طوغری یه فابریقه سیوندہ مشکلات عرض ایتماری حسیله موجودیتلری یالکز نظریات ساحه سندہ معلوم اوله قالمش جسمیلردن محدوددرلر .

تروتیل اعمالاتی ایچون خام مازمه طولوئولدر . بناءً علیه اولا طولوئولی ذکر ایتمک مناسب اولور .

[۱] بوطول اسممنده بردہ انکلایز قاربونیتی وارد رکیبی ترکیبی نتروغلیسرین، نترات دوسودیوم، نهاسیته، طوز و بی قاربوناتندن عبارتدر . بالطبع بواسقه در .

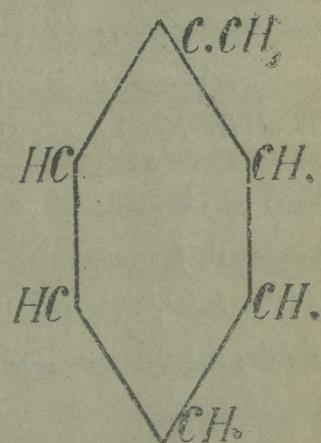
— ۱۰ —

ماده ۳ — طولوئول  $(CH_3 CH_2)_2$  Toluol

طولوئول؛ معدن کموری قطرانیک طریق یا پس اصولیه تقطیر ندن استحصال اولنان خام بینزولدن صاف اوله رق استحصال اولنور. رنکنسز، براق و مایع حالت دارد. مایهی قوتی انکسار ضایه مالکدر. تروتیل اعمالات نده استعماله صالح طولوئول ثقلت اضافیه سی ۸۷۲ درجه غلیانی ۱۱۰ سانتی غراددر. آنچه ۹۳ درجه دارد حاله کبر.

طولوئول بینزول مشتقاندن بر ترکیب عضویدر. بوكا دها نظری و فنی اوله رق مه تیل بینزول  $Methylbenzol$  توسمیم اولنور. ترکیب  $CH_3 CH_2$  در  $\frac{6}{5}$ .

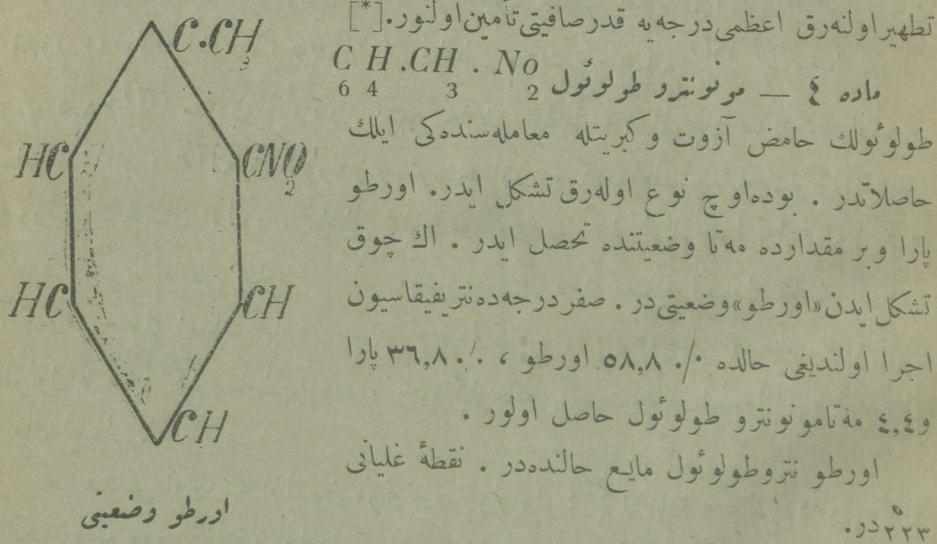
که کوه نظریاتنه توفیقاً بینزول خلقه سیله کوستیلور.  
یعنی بینزولک (۱) وضعیتند کی مولد الماسی یرینه  
بر مه تیل جذرینک قائم اولمیسرد. طولوئول طیعته  
معدن کمورنده ذاتاً موجوددر. فقط دو غریدن  
دو غری یه استحصال اوله ماز. طولوئول، هو اغازی  
و یاقوق کموری اعمالاتی اثنا سند استحصال اولنور. [۱]  
یوز کیلوگرام معدن کموری اصغری اوله رق ۲۵ غرام  
صافی طولوئول ویره بیلور. معدن کموری قطرانیه  
طولوئول ایله برا بر بینزولک مجموعی ۱۰٪ الی ۱۵٪ قدردر.



طولوئول استحصالی: معدن کموری قطرانیک تقطیری؛ معلوم اولان قولون جهاز مخصوصاً صلنده اجرا قلنور. بر مدت سکونته ترک اوله رق قطرانی انغراف ایلهین صوی آیرلدقدن صوکره برنجی تقطیره عرض اوله رق او لامرد زفتی ایله قابل طیران اقسامی تفریق اولنور. اشبوا تقطیر عملیاتی صوک زمانلرده مختلف درجه لرده تضییق تختنده و پک مکمل اجرا قلم مقده در. آز تضییق و بخوار ایله تسخین اوله رق استدار ایلهین تقطیرک

[۱] مملکتمزده ارکلی ویا زونغولداق حوضه فخیمه لرنده قوق کموری اعمالاتی ایله برا بر بینزول و طولوئول استحصالاتی قابل اولدینی کی. استان بولده موجود بشکطاش ویدی قله غاز خانه لری دخی تنوراته استعمال اولندقلرینه نظرآ پک کوزل قوق کموری و معدن کموری قطرانی استحصالاته حصر ایدله رک یانی باشلینه برر قطران تقطیر تسلسلی اعمالاتخانه لری وجوده کتیریله بیلور. آیازمه و قره آگاج لپنیت کمور معدنلری هنوز بواسطه استحصالاته مساعد دکلدرلر.

ایلک آنلرند مبردلر دروندن کچه بیلن ایلک قسم درجه غلیانی  $89^{\circ}$  اولان بزول و آنک مشتقاتندن طولوئول واپسیلول و ... اخ امثالی و اولدیجه فصله فه نول و مشتقاتی احتوا ایلر . حاصلات تقطیریه نک اشبو قسمه « زیوت خفیفه » تعبیر اولنور . بالآخره حاصلات تقطیریه نافالین و مشتقاتی ویردیک معلومدر . بوجهمه استحصال اولان برنجی قسم؛ تکرار مختلف اصول و درجه لرد تقطیر تسلسلی به وبالکیمیا تطهیر اته عرض اولنه رق یکدیگرندن تفرقی اولنورلر . فقط علی العموم ایلک دفعه استحصال اولان بزول تمامیله صاف اوله ماز . بونک ایچون تقطیر تکرار اوچ سلساهیه توزیع اولنه رق اجرا قلنور . بوندن ده برنجی ساسله ده .  $90^{\circ}$  بزولی محتوى زیوت ، ایکننجی ساسله ده .  $50^{\circ}$  بزولی و اوچونجیسندده نافتا تعبیر اولان قسم قالور . ایشته بو .  $50^{\circ}$  بزولی محتوى اولان قسم تکرار قولون جهاز تده تقطیر اولنه رق .  $40^{\circ}$  قه قدر صاف بزول ایله ینه او قدر صاف طولوئول و .  $88^{\circ}$  قدرده ایچسیلول الده ایدیلور . لکن ایکننجی فرآنسیوندہ اولندیجی کی برنجی و اوچونجی فرآنسیوندہ دخی ینه طولوئول بولنور . یو وجهمه استحصال اولان طولوئول تمامیله صاف دکلدره . تکرار حامض کبریت ایله معامله اولنور . وی ٹوفن و مائیت قاربونیلردن مهم المکن تطهیر اولنه رق اعظمی درجه به قدر صافیت تأمین اولنور .<sup>[\*]</sup>



[\*] یومیه  $5000$  کیلو عراملق تروتیل فابریقه سنہ لزوی اولان طولوئول ، سنوی  $30^{\circ}$  الی  $40^{\circ}$  بیک طوندر . بو مقدار طولوئول استحصالی ایچون اقتضا ایلهین فوق اعمال اتخانه سنہ سنوی  $(5000)$  طون معدن کوری لازمدر . بولیله بر فابریقه الیوم آتجق سکن یوز یک لیرایه مال اولور .

پارانترو طولوئول صلب

حالنده در . درجه ذوبانی  
۵۱,۴ الی ۴۰ درجه در .

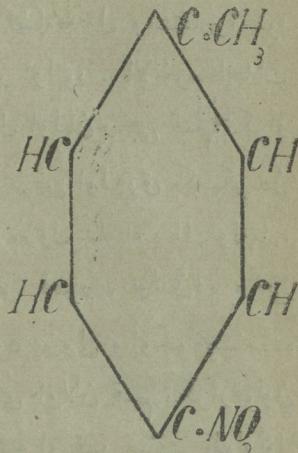
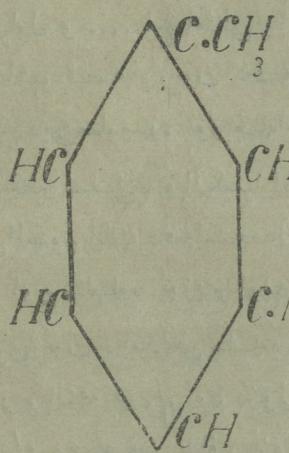
مه تانترو طولوئول  
دنج مایع حالنده در . نقطه

غیلاني ۲۳۰ در

پارا هر کاتي ايجاب  
ايدرسه برسوزمه عملياتي

ايله وياقطرير تسلسلی ايله  
ديکر لرندن بالتفريق تبرید

واشكال بللوريه ويرديله رك  
صف قلنور .



متاد ضعيبي

پارا ضعيبي

استحصالی :

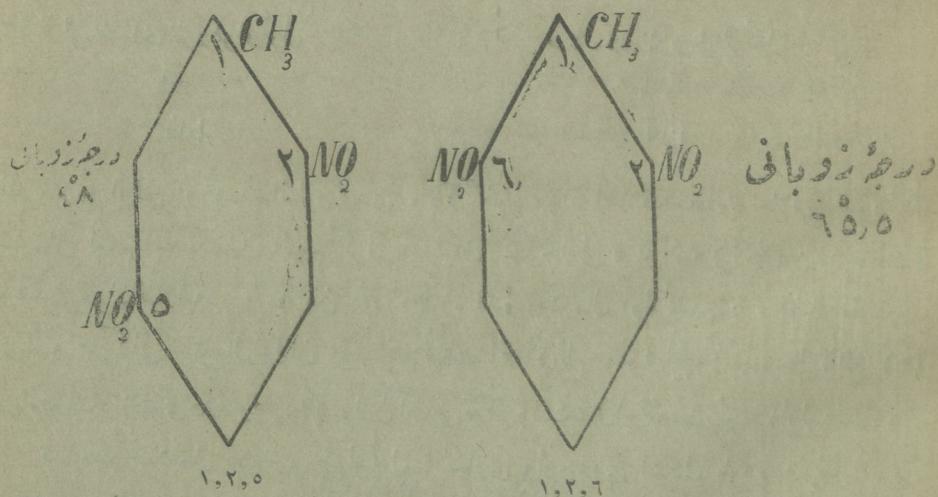
مونوترو طولوئول ايچون استعمال اولنه جق حامض محلوط ؟ آمان کميا کر لرندن مشهور روده لوفه نظرآ ۰,۰۲۵ HNO<sub>3</sub> ۰,۰۴۶,۵ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> حامض آزوت ۰,۰۴۵ ساتي کبريت ۰,۰۲۸,۵ HO<sub>2</sub> صودن عبارتدر . اشبو حامض محلوط ۰,۰۳۰ الی ۰,۰۴۵ ساتي غرادده بر سانتريفور اچريسن آلنرق او زرندن بر دنبه حرارت يو کسلمه مك شرطيه طولوئول آقيدمق صورتیه استحصال اولنور . حامض محلوط مقداری بهر کيلو غرام طولوئول ايچون ۰,۰۲ کيلوغرامدر . حامض محلوطه صو مقداريني بر آز دها تقسيص ايدره رك حامض آزوئي آرتدير مق صوك زمانك تجاريه مستند توسيه لرنندندر . فابريقه جيلر عموميته ۱۰۰ کيلو طولوئول ، ۱۰۰ کيلو حامض آزوت و ۱۵۰ کيلو حامض کبريت حساب ايدره رك ترو طولوئولي اعمال ايدرل .

هر تقنيسي اولورسه اولسون مونوترو طولوئول ؟ کرك پارا و کرك اور طو حالنده يالکز باشه مواد انفلاقيه اولنرق استعمال اولنه ماز . اسبابي ده فضلها قاربونی احتوا ايدکلرندن اختراق تام ايچون فضلها مقدارده مولد الموضعیه عرض احتياج ايله لريله حساسیت انفلاقیه لريشك درجه کافيه ده او لماسیدر . لكن هر ايکسی ده علاوه و معافون

ماده افلاقيه سی او له رق اساس مواد افلاقيه يه قارب شدیر ملق صورتیله پك کوزده استعمال او لمقدده درلر . از جمله مایع حالت او رق مونو نترو طولوئول ؛ قلورات و پرقلوراتلى مواد افلاقيه يه قارب شدیر ياه رق صدمه و سقوط بره قارشی ماده افلاقيه نك درجه امنيتي آرتدي رمقله برابر عيني زمانده قاربون ويرجعي اولملى حسيبه مواد افلاقيه نك حاصلات غاز يه سني تزييد و آمونياق كهر چلهلى مواد افلاقيه ده كرك او رق و كرك پارا مونو نترو طولوئولر حاصلات اختراقیه نك زياده لکنه معاونت و رق طوبه قارشی درجه تحمل برينى تزييده خدمت ايدرلر . عموميته امنيتي مواد افلاقيه ده او رق مونو نترو طولوئول پارافين و بزير ياغى خدمتى كورمكله برابر حاصلات افلاقيه نك تزايدىنه دخى خدمت ايملى حسيبه مرجحاً استعمال او لمقدده درلر .

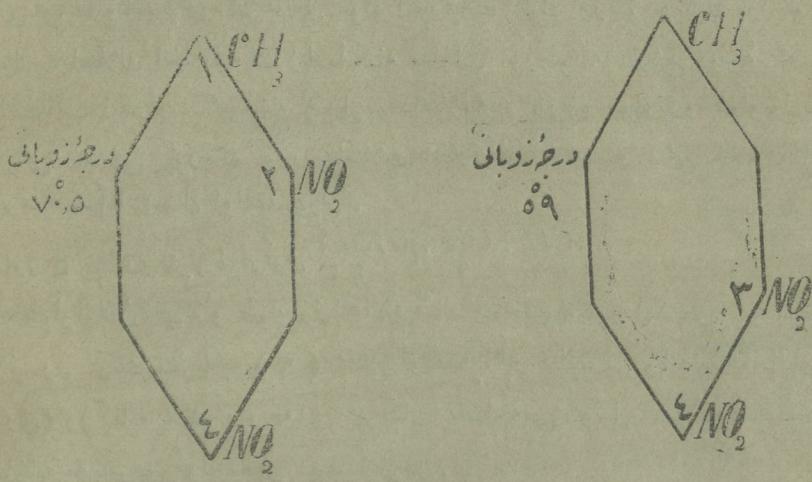
ماده ۵ — دى تزو طولوئول ( No ۲۲ )

§ طولوئولدن تزو طولوئول اعمالاتي اشناسته حصوله كالور . ايكنىجى بزن تيزيقاسيون حاصلاتىدير . بونك نظر ياتجه ( ۶ ) شكلك اولمقله برابر تعبيقاته وبالخاصه ايتاليان عالمى ( مولناري ) و ( كينايه ) نظر آبروجه آتى مرکبات متشابهه سى تروتيل اعمالاتي اشناسته ثابت و كيمياخانه جه تفرقى او لې بىلتىر آتىده كيلدر .



دی تزو طولوئول ؟ دد صوده غير منحلدر . صييلاق  
آقول ، ئە تزو و بزولده منحلدر . . . ده قسمماً تحمال  
ياخود بىتا  
ايذرلک غيان ايدر .

دی تر و طولوئول ؟ دخى مونو تر و طولوئول كېي عىن سېيدىن دولايى يالكىز باشىه مادە ئفلاقيه اولهرق استعمال اولنە مازسەدە معاون مادە ئفلاقيه اولهرق هان هان بالعموم آمونياق كېرچەلى مواد ئفلاقيه يە علاوه اولهرق استعمال اولونمقدەدر. تروتىلەك حيات اولىھە سىندەدا ئاھاصلات تالىھ اولهرق الدە ايدىلەن دى تر و مىركبەتى عضوى بوياعمال ايدىن فابرىقەلەد



مەتا - دى تر و طولوئول  
ياخود  
آلفا

اور طو دى تر و طولوئول  
ياخود  
غاما

خام مازىمە اولىق اوزرە صاتيلور ايدى . بالآخرە مواد ئفلاقيه ميانە علاوه صورتىلە استعمالى تعمىم اىتدىكىندىن اليم كرک آمونياق كېرچەلى و كركسە (ژەلاتين بىدىنامىت) نوعىندىن مواد ئفلاقيه دە ٥٠٪ دن ٣٠٪ زە قدر استعمال اولونمقدەدر . فصلە مقدارىدە دى تر و مىركبەتى ئاستعمال اولىنان مواد ئفلاقيه دە ئفلاق تام حصولى ئىچۈن بىمە حال لائقل (٢)  
غىرمۇلىنىتى محتوى «٨» نو سوقاپسولىدە آشاغى نومرا و استعمال اولنە مىسى توسيھە اولونمقدەدر .  
صنايعىدە مستعمل دى تر و طولوئول ؟ صارى ولوحەوى اشكال بلورى يە عرض ايدى .

ا كىشىيا ٣ ، ٤ ، ١ دى تر و مىركبەتى متشابەھىسى فصلە مقدارىدە احتوا ايلە .  
دى تر و طولوئول درجه ذوبانى ٧ درجه يە قدر چىقابىلە بىلور . بوجالىدە قىرسىتاللىرى اىكىنە كېيدىر . درجه تىسابى بوجالىدە ٦٩,٧ در . لكن مواد ئفلاقيه درونىدە بىر علاوه

اوله رق استعمال اولنه سیله جلک دی نترو طولوئولک ۶۴ درجه ذوبانه مالک اولمی ده کافیدر . حق فرانسه ده صوک سنه لردہ اعمال اولنان شده دیتلارده ۶۰ درجه ذوبانه مالک دی نترو طولوئول استعمال او نقدره . دی نترو طولوئولک اک یو کسک درجه ذوبانه مالک اولنانری اک آسیلریدر . آشاغی درجه ده اولنانر استعمال اولندینی مواد انفلاقيه ده « ترله مه » تعبیر اولنان حالت حصوله باعث اوله رق مواد انفلاقيه بی غیر متجانس قيلار . بالخاصه صيحاچ مملكتلرده استعمال اولنه جق مواد انفلاقيه ميانه هر هانگی درجه ده دی نترو طولوئول علاوه اولنورسه اوللسون مخدوردن سالم دکلدر . بالخاصه مملکتمنزدہ قيشک آلتوب استعمال او نحق شرطیله آنجق تجويز اولنه بيلور . فقط اسوج و امثالی صخوق مملکتلرده بالخاتری نترو طولوئول اعمالاتندن متباقی اور طو پارادی نترو مرکباتی مه تادی نترو قسمماً مایع تری نترو طولوئول مرکبات متشابه سیله نترو سالولوزی محتوى زده لاتین - دینامیت و امثالی ميانه علاوه اوله رق استعمالی ترجیح اول نقدددور . اوللری دوغریدن دوغری مایع نترو طولوئول نامیله مواد انفلاقيه ميانه ادخال اولنور ایدی . و بولیله جه استعمالی و قاریشدیرلی میکولا لای ایدی . چونکه اصول استیحصالی یکی معلوم اولدینی زمان آنجق تروتیل « دامله یاغی » نامیله اولا مرضه نیتریفیه ایدلک کدن صوکره بردها نیتریفیه ایدلله رک تری حاله کتیریلور ایدی .

مایع تروتیل؛ هیچ بروقت تری نترو طولوئول اولیوب آنجق ۰٪ ۵ تری نترو طولوئول و ۰٪ ۱۰ مونونیترو طولوئول و متابیقیسی ده دی نترو طولوئول و مرکبات متشابه سندن عبارتدر . اسخصالی ؟ دی نترو طولوئول خام مازمه می مونونترو طولوئولدر صوک زمانلرده مونونترو طولوئول سانتریفوژده تحصل ایتد کدن صوکره حامضاتی سوزیله رک آلنور . وازرینه دی نترو حامض محلوطی پیدرپی غلاوه اوله رق (۷۰) درجه بی قدر حامضک تسخینی ایله نیتریفیکاسیون عملیاتی اکال ایدلله رک استحصل اولنور بخصوص صده مستعمل حامض محلوط  $HNO_3$  ۲۸٪  $H_2SO_4$  ۶۰٪  $HO_2$  ۱۱٪  $HO_2$  ۳۶٪ صودن عبارتدر . حامض نسبتی ینه طولوئوله اضافته بھر یوز کیلوگرام طولوئول ایچون کیلوغرامدر .

#### ماده ۶ — می نترو طولوئول $(CH_2CH_2NO_2)_2$

طولوئولک ایکسنجی نیتریفیکاسیون نده حاصل اولان و ماده ساخته ده محمردی نترو طولوئول؛ سانتریفوژده تشکل ایتد کدن صکرده مستعمل آسیدی فزیق و آقیدیلور . او زرینه یکیدن

برتری آسیدی نامیله یک بر محلوت آقیدیله رق استحصال اولنور بونک نوکیبی : ۳۱,۲ ٪ / ۰  
حامض آزوت ، ۰/۰ ۶۶,۸ حامض کبریت و ۰/۰ ۲ صودن عبارتدر .

مع مایه ده اضافه تری نیترو

طلولوئول استحصالی اچون

بور کیب ۱۸,۵٪ / ۰ حامض

آزوت و ۰/۰ ۸۱,۵ حامض

کبریت و هیچ صوسزا او لمی

الصوک ترقیانه ده اموافق

عدا اولنور تیزابلانه انسانسته

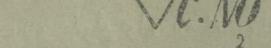
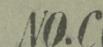
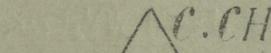
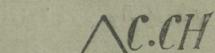
حرارتک [ ۱۰۰ الی ۱۳۰ ]

درجده طولنی پاک مهمند

تری نترو طلولوئولک

تشکلات نظریه سی آلتی

شکل احتمالی داخلنده



V ( ۱,۳,۴,۶ )

شکل B ( ۱,۲,۳,۴ )

اولدیغی او لجه سویله مشایدک . ویل ، قورنر ، موئناری ، آلتی نام مشهور کیما کر لره نظر آ معلوم اولمشدر . فقط بونلردن اعمالاتده يالکنز او چدانه تصادف اولنور . موقع تعطیق

واستعمالده کافه سی بو او چدن يالکنز بردانه سیدر .

اک صوک و قابل استعمال اولانی ایسه سی هتری و ضعیتده

A آلفاتری نترو طلولوئول و درجه ذوبانی ( ۸۲ ) درجه

بولنمشدر . هر اوچنک تشکلات و رموزات کیمیویه لری

( نسقاله سه ) نظرآ بروجه آلتی کوستریلور :

درجه ذوبانلری ( ۱۱۲ ) و ( ۱۰۴ ) اولان

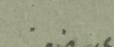
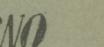
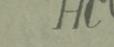
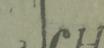
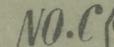
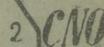
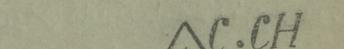
به تا و غاما تری نترو طلولوئولر يالکنز دوغ رو دن

دوغر ویه مه تا مو بن نترو طلولوئولک خصوصی شرائط

تحتنده نتریفیقا سیونندن حصوله کلور لرسه ده عمومیته

نترو طلولوئول اعمالاتنده دخی جزئی اوله رق تكون

ایدرلر . ( تروتین ) ک بو وجهمه وجوده کلان بر



A ( ۱,۲,۴,۶ )

سی هتری و ضعیتی

تری نترو طولوئول فام مرکبات عضویه دن اولدینی آکلاشد. قدن صوکره آرتق تروتیل نامیله مقاصد عسکریه دکی او صاف واستعمالی افلاق تأثیری، حساسیت، امیدت و سائر دسی حقنده اعطای معلوماته ابتدار ایدیله بیلور. اعمالاته عاد خصوصی معلومات ایسه نهایته بر بند بحث اولنه جقدر.

#### ماره — ۷ تروتیلک اوصاف عمومیه سی :

تروتیلک صافیتی کرکن تری فیقاپیون و کرکسه قریستاللیز اسیون انسانسته تأمین ایدیله بیلور. مع ما فیه دقتی اعمالاته ممکن مرکبات متشابهه بی آز محتوى اوله رق استحصال اولان تروتیلک قریستاللیز اسیون نهاده تأمینه صاف اوله رق الده ایدلسی دها سهولتله ممکن دره یعنی دها طولوئولدن تیز ابلامه اجرا اولنور ایکن حاصل اوله حق تری نترو طولوئولک نه قدر سی متی شکانده تشکلی تأمین ایدیله بیلور سه تطهیر واشکال بلوریه اخذ ایده دکن صوکره الده ایدیله جک خاصلات نهایه او درجه صاف و مواد افلاقيه اوله رق استعماله الک زیاده الور ایشلی اولوره الاوصاف تروتیل؛ غایت آچیق و طاطلی صاری رنکده دوغ و دن دوغ رویه یالکز بر ماده افلاقيه اوله رق استعماله مساعد تروتیل پارلاق ایکنه کی معین شکانده واوفق قریستالی حاوی اولانلر در. صاف تروتیلک درجه ذوبانی مشهور آلمان مواد افلاقيه کیمیا کرلندن پروفسور دوقتور مولیتاریه کوره (۸۰,۶) (۸۱,۵) درجه و مشهور ایتالیان کیمیا کرلندن پروفسور دوقتور مولیتاریه کوره (۸۰,۶) کافیدر. فقط عسکری نقطه نظر دن تطیقاته درجه ذوبانک هیچ بهیتی بود. مسئله نقطه تصلبیده دره الک صاف والک زیاده مرکبات متشابهه دن عاری تروتیلک نقطه تصلبی اصغری (۸۰,۳) دن آشاغی اولیان تروتیلدر.

کرچه الیوم نقطه ذوبانی ۸۲,۵ و نقطه تصلبی ۸۰,۸ ساعتی غراده کیمیاخانه اصول نجعه واصل اولنمش ایسه ده تطیقاته بود. قدر صافیت طلب ایتمک لزومنزیره مواد افلاقيه بی بهمالی به مال ایمکن دن باشقة بر فائدہ سی تصور اولنه مازه. صنایع کیمیویه افلاقيه ده تروتیلک اوچ نوع تری نترو طولوئول اوله رق اثنای استحصاله وجوده کلیدیکنی و بونلرک هر بر لرینی یالکز صاف اوله رق نیتری فیقاپیون انسانسته الده ایتمک ممکن اوله مدیغتی یازمش ایدک. اعمالات انسانسته اول امرده خام تروتیل اولمک اوژره (۷۴ الى ۷۷) درجه لک و كذلك ذوبانه مالک اولانلر هب بردن وجود بولور. بالطبع برنجی و ایکننجی غایت جزئی اولوب

اک اهمیتی و اک چوق حصول بولانلر اوچنچی نوعیدرلر . تروتیل ایچرو سمندے قاله حق دی نیترو مرکباتی تروتیلک درجه تصلبیه غایت منظم تأثیر اجرا ایلر .

از جمهه صاف تری نیترو طولوئولک درجه تصلبی (۸۰,۳) اولدینی حالده بوكا ۰٪ نسبتندہ دی نیترو طولوئول فاربشدیر لسہ ويا خود دروندہ موجود بولنسه درجه تصلب (۷۹,۵) ساتی غراده تیزی ایدر . ۰٪ اولسہ (۷۹) ساتی غراده و ۰٪ اولسہ (۴۶) ساتی غراده قدر اینز .

صاف دی تر و طولوئیلک ایسه درجه تصلبی (۶۹,۵) در . حالبو که ۰٪ تری و ۰٪ دی مرکباتی برابر اولسہ درجه تصلب (۴۶) اولیور . بو غریب حال کوستر رکه يا صاف تری ويضاف دی تر و طولوئول استعمالنی ترجیح اینک و برابر اوله رق ماده انلاقیه عسکریه مقامنده قولانامق اولادر .

#### ماده ۸ — روتیلک اوصاف همکمی سی :

تروتیل صوده هان هان غیر منحل عد اولنور ۱۵ درجه ده ۱۰۰ قسم صوده تروتیل آنچق ۰,۰۲ قسم و ۱۰۰ درجه ده ۱۰۰ قسم صوده اعظمی ۰,۱۶ قسم منحدار . هیفر و سقویت درجه سی ۰,۰۵ عد اولنور . شو حالده تروتیل رطوبتندن قورقاز . مجبوریت حالنده رطوبتلى محلرده دخنی محافظه اولنه بیلور .

تروتیل؛ عضوی وسائل اخلاقیه ده آز ویا چوق آسید پیقریق کی منحدار . از جمله :

کوج منحل عدا اولنور	۱۵ درجه ده ۱۰۰ قسم ده	۱,۲	آلقولدہ :
	۱۰      »      »      »	۵۸	
	۲۲,۱      »      »      »	۸۰	
منحل عد اولنور .	۳۵,۲      »      »	۱۰	بنزولده :
	۱۰۰ درجه نک فوقنده ۱۰۰ قسم ده	۱۰۰	
سپهولته منحل عد	۱۵ درجه ده ۱۰۰ قسم ده	۷۰	آسه تووندہ :
	۱۰۰      »      »	۳۰	
۱۵	۱۵	۱۵	۱۵ تر کبریت ده :

لیفروئین ، پترول ۱۵ تری ، طولوئول و بنزیندہ کوج منحدار .

اسبتناً يالکز کبریت ۱۵ تر کبریت فوق العاده آز و کوج منحدار . علی العاده شر الط تحیندہ آنچق ۰٪ منحدار .

مکشیف حامض کبیریتده منحل اولوب صو علاود سیله آندن تفریق قابل اولور .  
آسید پیقرلوق قدر مکشیف حامضاندده منحلدر .

حلاصه : آسید پیقرلوك صوده منحل اولمسنه قارشی تروتیل صوده منحل اولمدى غندن  
رطوبته چوق مقاومتایدر . صواچرولسنده پاک مکمل انفلاق ایتدیر لسی قابلدر . [ \* ]  
ماده ۹ — تروتیله ضیا و کونشک تأثیری :

تروتیل ؟ آچیقده وضیانک تحت تأثیرنده بر اقلدینی خالده هوا ایله سطح نماسنک  
رنکی اسمر قرمزی یه تحول ایدر . او زون مدت کونش ضیاسی تأثیرنده بر اقیلان تروتیلک  
درجهٔ تصلبی تنزل ایدر . پروفسور قاستک تجربه لرینه نظرآ ( ۱۴ ) کون کونش تأثیرنده  
بر اقیلان ( ۸۰ ) درجهٔ تصابه مالک بر تروتیلک نقطهٔ تصلبینک یارم درجهٔ تنزل ایتدیکی  
کورولشدتر . معما فيه کونشه معروض قالان سطح خارجی اسمر قرمزی لاشدقدن صوکره  
عادتاً بر قیسر خارجی حصوله کتوردرک ضیانک داخله دوغری تأثیری محافظه ایدر .  
او ددو نام کیمیا کرک ۱۹۱۹ سنه سنده نشر ایتدیکی تجارت نتایجنه نظرآ او زون مدت  
کونشه بر اقیلان تروتیلک تعاملی خفیف حامضیت کسب ایدر . و آلقولی تحمیض ایدر  
برحال کسب ایدر . ایتالیان مولیناری وکی یوتانک اوچ آی شعاعات ضیائیه یه معروض  
بر اقدقلری تروتیلک درجهٔ تصلبی ۷۴ درجهٔ یه قدر تنزل ایتمشدر . فقط غایت جزوی  
تحولات کیمیویه یه دوچار اولدینی ثابت اولمشدر ، شو حالده تروتیلی او زون مدت کونش  
ویا آچیقده کونش ضیاسنه معروض برآقه مق خواصی محافظه نقطهٔ نظرندن لازمدر .  
هله بالحاصه توز حالتده تروتیلی احتوا ایلهین تروتیل صندقلرینک پیاقلری آچیلوب اذابه  
ویا پرس ایچون استعمال ایدلک او زره ایچر و سندن برمقداری آلنورسه صندقک پیاعنی  
آچیق بر اقیوب ضیادن محافظه ایمک او زره اکرهن اولسون بهمه حال پیامق  
ایجاد ایدر .

[ \* ] تروتیلک آسید پیقرلوق قارشی اک زیاده حائز رجحان اولان او صافیدر .

کونش تأثیریله تروتیلک تحولاتی اوزرینه تدقیقات فیه :

[ آمانجنه مواد اتفاقیه رساله سنك ۱۹۲۵ نیسان نسخه سنده نشر او شدر ]

بو همیاره براغ صنایع کیمیویه عالیه پرسنل مذکوبی مواد انقدریه سمعه سنده  
ست . قرارج رنوره ک طرفمندیه یازیداره متذکر هنر صدمیه :

﴿ حرب عمومی زمانه قدر تروتیل [ ۶،۴،۲ ] تری نترو طولوئول ] صدهه، دلک و تماس  
ومیخانیکی تأثیر آهه قارشی اکزیاده مقاومت اولان جسم ظن او لندیغدن بلا تسلیکه پرسنل  
ایچک ، کسمک ، دلک ، طورنه ایچک و قالدیرمک عملیاتلرینه معروض قله بیلور ایدی .  
بوني او زمان ظرفنده تروتیلک هیچ بر وقوفات ویرمدیکنه ویاحدات اتفاقیه نک  
تروتیلدن غیری سبیری تحری او لفقده او لمسنده ایدی دنیله بیلیر . بو صورته تروتیل  
یاری یاری یه آسید پریچک محل استعمالنه قائم او لمس ایدی . تروتیلک بو اوصاف مرغوبه .  
مظنوه سی حسیله تطبیقات عسکریه ده ای برموقع اشغال ایتمی شایان حریت عد او لنه ماز .  
غیر حساسلی حسیله تروتیلک شایان ترجیح اولان بوفوق العاده او صافی حرب  
عمومی ده برآز تزلزله دوچار او لشددر . ۱۹۱۵ سنه سنده ناملو داخلنده برصمه نک اتفاق  
ایتمی تروتیله قارشی اولان بتون احتساسات صمیمه یه رغمًا بالذات تروتیلک آتش آلسی  
شکلنده تحمل ایتدی . بوندن بشقه آرد صره کرک طویحی مهماتی احضار اسنده کر کسه ال  
بومباری املاسنده پرس ایدیلورایکن ویاذا به ایله املا ایدیلورایکن قضالرده و قوعه کلدي .  
[ از جمله ۱۹۱۷ ده Bolevec ده کی ] کذلک ۱۹۱۸ سنه سنده دینامیت نوبل  
فابریه سنك برای سلاواهه کی فابریهه منده اعمالات انساننده بیله کوریله جلک اسباب سائره  
بولندی یعنی حالده بتوون تروتیل اعمالات اتخانه سنك هوایه او چهانه سبیت ویرن و قعده دخی ای  
بر شاهد عدینه سزادار . با جمله اسباب آراسنده بولنه بیلن اک مهمنی تمامیه صاف او لیان  
صنایع تروتیلرنده بولنان مواد اجنبیه نک اتفاق و قمه لرینه سبیت ویردیکی ذکر او لنه بیلور .  
بعض حالرده بو نقطه نظر ده حقیقته توافق ایمکددر .

حرب عمومی زماننده هرها لورسه او لسوون ممکن او لدینی قدر چوق مقدارده تروتیل  
اعمال ایده بیلمک ایچون تمامیه شرائطه موافق او لیه ورق و معین شرائطله خام مائزمه تدارکاتی  
مشکلاتی ده اقتحام او لو نمی مجبور یتنده قالتش ایدی . تری نترو طولوئول ، اعمالاتی انساننده

غير صاف و خام مالزمه دن بر لکده تشکل ایده بیله جک غير معلوم اجسام انفلاتک غير معلوم اسبابی تشکیل ایله جک طبیعیدر .

بالفرض Weiss وایس نام ذاتک تثیت و نشر ایلدیکی کبی طولو بولک نتریفیقا سیون انسان نده یو کسک درجه ده نتریفیه اویش فنول محتویاتی ده بولنه سیور ؟ که بوماده معادن ایله بر لکده غیر موافق و ثابت املاح تشکیل ایدرک غیر منظر بر انفلاتک موجب اوله سیور .

Riordan و Ryan تحملیل و تثیت ایتدیلر که خام تروتیل بر نوع B.G به تاو غاما مشتقات مرکبی ده احتوا ایلر و بونلردن بالخاصه غاما مرکباتی ؟ که آموف حاله وقویو رنکه مالکدر . تسخین ایله قابل اشتعال مواده تحول ایده بیلور ؟ که بو صوک حال اشتعالی تولید ایده بیله جک مستعد دکادر . كذلك Kostevich تروتیلک غیر منظر انفلاتکاری کافی درجه ده تطهیر او آنها میان غیر صاف تروتیل دروند بولنه بیله جک قطرانی شکلده کی مواده عطف ایمکن ددر .

بروجه بالا متخصص عالم رک حق اولدینگی تمامیله صافیتی تأمین ایدیله بیلن تروتیلر ده انفلاتک حصول بولما مامسی تأیید ایلر .

Kostevich صاف مالزمه دن اعمال او لنان نتریفیقا سیون ده بر لکده حصوله کلن مونو ترو مرکباتی قطرانی موادک تقطیر ایله بر طرف ایدلسی قابل اولدینگی حاله کوره تروتیل بر حاده تولید ایمز .

شمدى مهم بر مسئله قالیور که صاف تروتیل اعمالي ایله تأمین او لنان موافق نت حکمیه و کیمیویه خواصی و یا غیر حساسیتی عجبا هرقنی بر تأثیر و یا بر زمان ایله تحوله دوچار او له مازمی ؟ درجه سی تناسق ایده مزمی ؟ مختلف مغایرات کیمیویه ایله موافقی مختلف او له مازمی ؟ بونک ایچون معلوم او لان تدقیقات فنیه و نشریات عطف نظر ایده بیلور ز . Dupr s یه نظرآ مکشف آلقائی محرق محلولی بالخاصه حرارت تحت تأثیر نده تروتیله

Kopis aron و نظرآ مختلف آلقائی تأثیرات مهمه اجر ایدرک اشتعاله ده سبیت ویره بیلور . محرق محلولی دخی تروتیل تأثیر دن خالی دکلدر ایتالیان عالی و Will . نظر آقوتی و سائط تحیضه مثلا نترو محلولی حرارت تحت تأثیر نده تری نترو و طولو بولی سهو لته (تری نترو بنزو هامضی) نه تحولی ایده بیلدیکی اثبات او لو نمصدر . كذلك کونشک تأثیرات مهمه سی تروتیله تأثیر دن خالی قالمدینی تحقق ایتمش بر کیفیت . کونشک ضیاستک تروتیله تأثیری یک منظر ده رنکنک تبدیل ایله کوزه چارپار . تروتیلک کونش تأثیریله صاری نورمال رنکنک قرمن مسی اسمعر

صاری وقوی قزمزی یه تحول ایتدیکی عمومه معلوم اولدیغی آلمان عالی *Kast* ایبات و نشر ایشدر . قاستک تدقیقات متخصصانه نظرآ ۱۴ کون کونشده قالان تری نترو طولوئلک درجه ذوبانی ۸۰ ساتی نمدادن (۷۹,۵) ه تنزل ایشدر . کرچه *Wasoquez* تدقیقاتنده تروتیلک ضیا تأثیریه حصوله کلن اسم رنک تروتیلک حواصنه تأثیری اوله میه جغی نشر ایتمس ایسه ده *Molinare* و *Quartieri* نشر ایتدکاری اثر لرد اساساً ۸۰ ساتی غراده مالک و آسه تو نده غیر منحل قسمی ۰۰۳۰، او له رق یا پیلان بر تروتیل مدت مدیده کونش شعاعاتی تأثیرینه معروض قالدیغی حالده درجه ذوبانک (۷۶,۶) ه تنزل ایتدیکی و آسه تو نده غیر منحل اقسام نک ده ۰۰,۱ ه چیقدیغی ایبات اولو نیور . عینی ازده یه صاف تروتیل اوچ آی کونش تأثیرنده درجه ذوبانک ۷۶ ساتی غراده ایتدیکی محمردر مساوی شرائط تحتنده یا پیلان و فقط واقوم اولمش بر محلده تروتیلک درجه ذوبانک آنحق ۰۰,۶ ه تزل ایتدیکی کورلشدر . *Custis* تروتیل کونش بر واسطه تحمیضی کبی تأثیر اجرا ایدیور واولترامنکشه شعاعاتی اشو تأثیراتی تسریع ایلدیکی مطالعه سنده در . اک زیاده شایان دقت اولان *Odo* نام کیمیا کرک کونش تأثیریه تروتیلک حامضی تعامل کوسترمی و آلقولی تحمیضه استعدادی ایبات ایتمسیدر . بروجہ بالا تبع و نشر اولنان نتیجہ تابع او لمیه رق طرفدن دها حرب عمومی انسانسته ویانه قربنده کائن *Blumau* باروت فابریته سنده ۱۹۱۶ سنه سنده کونشک تروتیلک اولان تأثیراتی حقنده تدقیقات و تبعانه باشلامش واوزمان فو طوره آقبیون حاصلاتی کونشک تأثیریه تروتیلde بالتحول وجود بوله جغی و حتی حامض پیقریق بیله بوحاصلات میانسته بولنه جنی فکری یقیناً وارد اولمش ایدی . آزچوق حامض تعامل کونشده قالمش تروتیلک آلقالی نقطه ایشانسته کرک رنک ویرمک و کرسکه رنکی غائب ایمک کبی بر قاج لوئی ره آقبیون نرله ده تأیید اولنیش وبخصوص صده صحیح و سیسته مایک تجربه لر اجراسی ایله قطعاً ثبت و تدقیق و مطالعه سکونتی بزمانه تأخیر اولنیش ایدی .

شمدى یه قدر منتشر آثار عمومیه و خصوصیه ده کی تدقیقات زه نظرآ کونشک تروتیل او زرنده کی تأثیراتی نتیجہ سی بالکیمیا تحصل ایده بیلمک احتمالی بولنان مرکبات سائمه کیمیویه سنک میدان تظاهره وضعی ضمیمه هیچ کیمسه استغال اینه مشدر .

بزاول امرده تمامیه صاف ۳، ۴، ۵ تری نترو طولوئلی کونش تحت تأثیرینه وضع ایدرک بومیانده کی حاصلاتی تدقیق و تثیت ایمک او زرة تجربه لری ترتیب ایلدک .

آتیده کوروله جکی او زره شمده یه قدر پاید یغمز تدقیق تجربه لریله فو طوره آقسیون مخلوط نده  
تری نترو بزوئه حاضری ایله حامض پیقریق وجوده کل دیکنی تثیت ایلدک. حاصلات سائره نک  
تثیت ایسه تجربه مائزه مزک نواصی و عدم کفا یه سندن دولای و تجارت سائره نک زمانه  
توقف ایمسی حسیله آنلری ده استقباله تأخیر ایلدک. بوندن باشقه تجربه لریمزی دها  
توسیع و تبعاً مزی تعیق ایچون نورمال کونش تأثیرینه معروض بیوک مقیاسه مائزه  
کتابه سنه واول ترا متکشه شعاعاتی مطالعه دخی فائدہ دن حالی او له میه جغدن بونی یا لکز جه  
بالا آخره نشر ایده جکن .

شمدىلاک تروتیلاک کونش تأثیریله تحولاتنده تری نترو بزوئه حاضری ایله حامض  
پیقریق ره آقسیون حاصلاتی تثیت ایلکله اکتفا ایل دیکمزه نظر آشبوایکی جسمک تروتیلاک  
حساستنه اولان تأثیرینی تدقیق و مطالعه ایلک لزومه قائل اولدق . بمقصدله تمامیله  
صف اولان تروتیل ایله کونش تأثیریله حاصل اولان تروتیلاک ویا خود صاف تروتیله  
مختلف مقدار لردہ علاوه اولنان تری نترو بزوئه حاضری ایله حامض پیقریکلی تروتیلاری  
تجربه یه اساس اتخاذ ایلدک . بونک ایچون تجربه لریمزی برنجیسی ضیا ویرلش تروتیل  
ایکنچیسی برنجیسینک تحولاتنده تفرق و تجربیدی قابل اولان حاصلات ، او پچنچیسی ده  
تجربه یه لزومی اولان تری نترو بزوئات ایله پیقراتلرک اساسی حساست تجربه لریزینه عرضی  
صورتیله اوج قسمه افیاز ایلدک .

۱ - ضیا تأثیرینه عرض اولو نش تروتیل ایله :  
اولاً ؟ ره آقسیون حاصلاتی صغوق و صیحاق صو ایله اکستراقسیون  
نتیجه : ترق نترو طولوئول کونش تأثیریله براو قسیدا اسیون ره آقسیونی حصوله کتیر دیکنی  
اشات ایدیبور .

ثانیاً ؟ ره آقسیون حاصلاتی پوتاس قوسنیک محلولی ایله معامله  
نتیجه : vou Kopiserou Dupr s کبی پوتاس تروتیله دخی تأثیرات  
اجرا ایدیبور .

ثالثاً ؟ ره آقسیون حاصلاتی بن ۱۰ سودا محلولی ایله معامله  
نتیجه : اولکینک عینی  
رابعاً ؟ بن ۵ ثانی قاربونیت سودیوم ایله معامله

بونك ایچون استعمال اولنان تروتيل ۸۱,۴ درجه ذوبانه مالك ايدي . درت آى كونشده براقلدي . درجه ذوبان ( ۷۳,۵ ) تنزل ايتدى .  
 نتيجه : ۶ ، ۶ ترى نترو طولوئول كونش تأثيراتي ايله فوطوره آقسيون حاصلاتي ويرسيور . بوده ۲ ، ۶ ترى بزوئه حامضيده . كذلك حامض پيقرائقده حاصلات ميانشده اثبات اولونشدر . بوجسملىك تكعني ايله شمدىليك اكتفا ايلدك . بونلرك مقداراً تعيني ایچون ايکيسنك يكديكىرندن تفريقي اصولنى اول امرده كشف و تثبت لازم اولدېخندن بو خصوصه چاليشيلوب بالاخره نشر ايملك اوزره تروتيلك بو حالده كى حساسيتتك تدقىقى موافق كوردىك .

#### حساسيت بىرىئەرى :

حامض پيقريق ايله : ۱۰٪ مخلوط اولدېغى نظراً ۶ سانتيمترده انلاقلىق ۶۵ سانتيمترده قسمماً اشتعال و انلاقلىقل كوسىردى : ۱۰٪ مخلوط اولدېغى نظراً ۶۵ سانتيمترده اشتعاللىر ۷۰ و ۸۵ سانتيمترده قسمماً اخراق و اشتعاللىر كوسىردى : ۵٪ مخلوط اولدېغى نظراً ۷۵ سانتيمترده اشتعاللىر ۸۰ و ۸۵ سانتيمترده قسمماً اخراق و اشتعاللىر كوسىردى : پيقراتلىردىنڭ تەلکەلىرى پيقرات دوپوتاس ايله پيقرات دوپلوەب اولدېغى ثابت اولدى . آسىد پيقرىقك رصاص املاھى ۳۵ سانتيمترده باقر و باريسيوم املاھى ايسه ۴۵ سانتيمترده انلاق احتماللىرى اراره ايلىدى .

آسىد پيقرىقك قالسيوم و پوتاسيوم و ناتريوم و مانغانز املاھى دها ۵۰ سانتيمتردىن احتمال انلاق واستعدادى اولدېنى آكلاشىدى .

آسىد پيقرىقك آلومينيوم و توبيا املاھى ايسه ۵۵ سانتيمترده و ماعنزيوم املاھى ( ۲۰٪ ) ۶۰ سانتيمترده و ( ۵۰٪ ) ۸۰ سانتيمترده تەلکە احتماللىرى كوسىردى . ترى نترو بزوئه حامض ايله : ۰٪ ، ۲۰ ، ۱۰ و ۵ و طولوئول ايله مخلوط اولدۇقلارىنه نظراً ۵۵ إلى ۸۵ سانتيمترده تەلکەلر موجود اولدېنى ثابت اولدى .

#### خەواص ئاتاج :

۱ — شعاعات شمسىيە تأثيرى ايله ۲ ، ۶ ترى نترو طولوئول ده او قىسىدا سيون حاصلاتي تشکل ايديسior . بوده شمدىليك فوطوره آقسيون حاصلاتي اوبلق اوزره ترى نترو و بزوئه حامضي ايله حامض پيقرىق اثبات اولىش اولىور .

- ۲ — کرک حامض پیقریق و کرکسه تری نترو بیزوو هامضلردن هر ایکیسنک ده املاجی تروتیلک حساسیتی تزید ایلدیکی ثابت اوایور .
- ۳ — کونش تأثیریله تروتیلک حساسیتی معدن و محضات معدنیه ایله بر لکده او لندینی زمان بلا شبه دها فضلہ تزايد ایتدیکی ثابت اوایور .
- ۴ — تروتیل شمدی به قدر عموماً ظن او لندینی و جهله تمامیله تهلكدهن عاری بر ماده اتفاقیه عد او لندینی ثابت اوایور .
- ۵ — تروتیل ایله چالیشدلینی زمان قطعیاً کونش تأثیراتدن اجتناب ایمک و ممکن او لندینی قدر معدن و محضات معدنیه ایله تروتیلک تماسلیتی تقیص ایله ممک اقتضا ایلدیکی ثابت اوایور .

آنقره: ۳۰ / حزیران / ۱۹۲۵

اعمالات حریمه سر کیمیا کری

دوقتور مهندس

مم · عزمی

ماده ۱۰ — نویله حرارتیه تأثیری :

حرارت تأثیریله تروتیلک تحمل آثاری کوسته‌سی آنچق (۱۵۰) درجه‌نک فوقدنه باشلار . ای و صاف بر تروتیل ؛ (۴) ساعت (۱۵۰) درجه‌ده تسخین اولندیغی وقت غاز انتشاری صورتیله تحمل ایتز . بودرجه‌حرارتدن صوکره تحمل پک سریع باشلار . (۱۶۰) درجه‌حرارتہ واصل اولدینی وقت تروتیل نه درجه صاف اولورسه اولسون دهایلک ساعته عازات تحملیه نمایان اولور . بحاله معروض قالدقدن صوکره تروتیلک درجه‌تصبی ینه تناقص ایدر . (۱۳۰) درجه‌یه قدر اوژون مدت تسخین اولنان تروتیلک حاله برتبلاط عارض اولماز . فقط (۸، ۱۰) ساعت بودرجه‌ده ویا فوقدنه تسخین اولنان بر تروتیل آز، چوق تحمل آثاری کوستر . بصورتله درجه‌ذوبان و تصبی ده تیزل ایدر . (۸۰، ۷۵) درجه‌ذوبانه مالک اولان تروتیل (۱۸) ساعت (۱۴۵) درجه‌ده تسخینه معروض براقلقدن صوکره درجه‌ذوبانی (۸۰، ۶۵) درجه‌یه ایندیک کورولشد . بونک ایچون مریماهه تروتیل دوکیلور کن اذابه قابل‌نده حرارتک اعظمی (۱۲۰) درجه‌دن یوقاری چیقمامنه واوزون مدت بمحارتدن تروتیلک قرغاند قلامامسی ایچون هر عملیاهه ابتدادرن اول قرغاند قلامامسی ایچون هر عملیاهه ابتدادرن اول قرغاند و قابل‌ده اسکی تروتیل پارچه جقلری و بولاشیقلری براقلیمه‌اسنه دقت اینک تدابیر احتیاطیه‌دن عد اولنور . اساساً (۸۲) درجه‌ذوبانه مالک اولان تروتیل اذابه انسانده یوکسک درجه‌حرارتله چیقمدینی خالده خواص اصلیه‌سی تمامیله محافظه ایندیک محققدر . تروتیلک معروض اولدینی حرارت (۱۸۰) درجه‌یی کچنجه تحمل غازاتی انتشاری سرعت کسب ایدر . (۲۸۵) درجه‌نک فوقدنه دوغری اشتعال اینک خاصه‌سی آلیر صاف تروتیلک درجه‌اشتعالی کیمیاخانه‌لرده (۳۰۰) ساتی غرادراده سنده تعیین اولنشدر . مع مافیه شرط‌نامه‌لرده (۲۸۰) درجه‌نک فوقدنه بولمنستک درجی کافیدر . ۴۰ درجه‌ده یارم ساعت بولندر لدینی وقت تروتیل اشتعاله کسب استعداد ایدوب بو زمان طرفده (۲۷۰) ساتی غرادراده قابل حسن بر حال کسب ایدر . تروتیل طوتوشورسه سیاه و کشیف بر دومان نشر ایده‌رک اختراق ایدر بو حاله ای بروتیلک اشتعال ویا انلاق ایته‌سی ایجاب ایدر . تروتیلک هرنه سبیه مبنی اولورسه اولسون جزوی تحولات کیمیویه‌ید و چار اولمی انلاققی ایجاب ایدیر من . آنچق قیمتی تناقص و قوتی ضعفه دوچار اولور ؟ که بونک ده عسکر لکجه اهمیتی پک ده استصغر ایدیله من . تروتیلک آسید پیقریه نظرآ حرارتہ قارشی مقاومتی آشاغیدر .

تروتیل ؟ کوکورد ، قرصی فوسفور ویا آنالین سیاهی ایله بر لکده تنور مر میاننده  
واشارت فشکارنده استعمال اولندیغی زمان نقطه اشتعالی (۱۰۰) درجه نك برآز فوقه  
قدراينز ؟ که بحالده استعماله الير اشلي بروضعيت آلير .

علوه تروتیل آسيد پيوريه نظرآ دها کوج طوبشور . طوشدنی زمانده کمال  
سکونته یانعنه دوام ايدر . جداراني مقاوم قپالي قابلده وفضله مقدارده بولندجه افلاق  
حصوله کتورمن . بناء عليه على العاده صندقلورده ویا فوچيلورده محافظه اولنان تروتیلرک  
یالکنر یانغین هملکه سدن محافظه لری کافیدر . آزچوق کونش ويا حرارت تأثيریه دوچار  
تحمل اولان تروتیلر اک صوك تیت اولندیغی وجهه بر مقدار تتراترومہ نانه تحول  
ایده رک بوتون بوتون بزول خلقه سی چوزیله سیله جکی قبول او نشدر . بحالده انتشاره  
باشلايان غازک قوقوسی تمايله حاضر تحت آزوت قوقوسه مشاهدر . فقط غازات  
زياده لشدجه قابل اشتعال برحال کسب ایده بيليو . او وقته هملکه عرض ایده سيلور سده  
متطمماً دپولر معاینه او نورسه يك چوق زمان اول بو حالة اطلاع کسب ايمک قابلدره  
با جمهه معلوم اولان مواد افلاقيه به نظرآ اک زياده مقاومتی ثابت وحال موازنده بولنان  
تروتیل اولندیغه اليوم عمومی بر اعتماد موجوددر . [\*]

#### ماره ۱۱ — نوبلک ثقلت اضافیه و مکعبی سی :

﴿ قریستال حالتده اک صاف تروتیلک ثقلت اضافیه سی پیغومتره ایله کمال دقتله تعیین  
او نورسه (۱۵) درجه ده (۱,۶۵) الى (۱,۶۶) بیننده تحول ايدر .

بالطبع بو قریستالرک جسماته تابع اولوب مقاصد عسکريه اچون (۱,۶۵) بالغاً  
ما باغ کافیدر . صورت تعیینده ما باغ حالتده پارافین استعمالی وهر حالده قطعاً تروتیلک  
غير منحل اولندیغی پارافینک اتخانی لازم کلور . هواهه پارافینه وبالآخره تروتیل وپارافینله  
وزن اولنان و داماً پیغومتره نك کندی ترمومتره سیله (۱۵) درجه به بوزویا صیحاق صوالیه  
ارجاع اولنان حالده توزین واو صورته پارافینک ثقلت اضافیه سی تعیین و تروتیلک اشغال  
ایتدیکی حجمه کوره ثقلت اضافیه نك تعیینی لازمدره . (۸۲ درجه ده اذابه او لون قدن صکره  
تروتیلک ثقلت اضافیه سی (۱,۶۶) ایله (۱,۶۸) بیننده تحلف ايدر .

[ \* ] تروتیل ؛ اک مناسب اولهرق ده پلرده [ ۱۰۰ درجه دن آشاغی و + ۳۴۵ دن بفاری  
حرارت و هیچ بروقت کونشه معروض بر اقامیه حق صورته محافظه او نمیلدر .

مع مافیه آرشید قانونه توفیقاً تعین اولنان تضییق تحتنده مذاب و مشکل تروتیلک  
شقلت اضافیه سی (۱,۶۲) بی بوله بیلور . [ \*\* ]

پرس اولنمش حالد تروتیلک ینه صوک اصول ایله تعیننده شقلت اضافیه سی ۱,۵۴ ایله  
۱,۵۶ بیننده تحالف ایدر . بوده بالطبع تضییق مقداریه تابعدر . به رسانی متنه منبعنے  
( ۱۸۰۰ ) کیلوگرام تضییق اولنمش بر هضیق تروتیلک شقلت اضافیه سی ( ۱,۵۵ ) الی  
( ۱,۵۸ ) در؛ که بو درجه تضییق اولنمش تروتیلک سرعت افلاقوی و تام اوله رق افلاقوه استعدادی  
تراید ایدر . بوندن زیاده تضییق؛ تروتیلک نسبت افلاقو استعدادی تدقیص و حتی ( ۳۵۰۰ )  
تضییق ک ایله شقلت اضافیه ایله تزیید ایتمک تروتیل ایچون مقصودن اوزاقلاشمک دیگدر .  
شقلت مکعبیه؛ صاف تروتیلده ۰,۶۵ الی ۰,۸ آردسنده متحولدر . بوده غایت اینجہ  
توز حالت کتیرلکی حالد اعظمی درجه بی واحد اولنھ سیلمکاه تأمین اولنھ بیلور سده اک  
ای تضییقه مساعد اوافق قریستالی صاف تروتیلک [ ۰,۶۱۵ الی ۰,۷۳۵ ] آردسنده  
بولنی مقصودی تأمین ایلر . تماماً با رو تجیلقده مستعمل لیته اولچکی ایله تعین اولنان  
اشبو شقات مکعبیه طبیقات ده هیچ بر قیمت و اهمیت حائز دکلدر . چونکه تروتیلک توز  
حالنده صاف اوله رق مقاصد عسکریه ده استعمالی تجویز اولنھ ماز . آنحق ماهتاب و اشارت  
فسنکچیاکنده جزوی مقدار محل صرفی وارددر . تدقیقات ایچون هر ایکی اعمالاتده بر  
دفعه تعین موافق ایسه ده شرط نامه لره در جی فانتازی بر شکلدن بشقه بر فائدہ تأمین ایتمز .

## ماده ۱۶ — تروتیلک اوصاف انقدریه سی :

تروتیلک قوتی و سرعت افلاقو و تأثیرات افلاقویه سی آسید پیقریه نظرآ جزوی آشاغی  
اولمقله برابر [ ۱ ] امنیت اعتباریه حساسیت درجه سی تطبیقاتده محل استعمال اولرینه کوره  
درجہ کافیه دهد . حاصل عسکری مواد افلاقویه میاننده اک امنیتی استعماله مساعد بر تجیلک  
مو قعندہ در . بومیاندہ ک خواص میزه سندن بریسی ده صدمه، سقوط و دلک و تماسه قارشو  
اولان مقاومت طبیعیه سیدر . ( ۲ ) کیلو لق شقلتک ( ۱۰۸ ) ساتی متنه ارتقاعدن سقوط نده

[ \*\* ] بو حالد سرعت افلاقویه ثانیه ده ( ۷۶۲۰ ) متودر .

[ ۱ ] قره باروتیک قوتی واحد اعتبار اولنورسہ قیاساً تروتیلک ۲,۵، آسید پیقریک ۲,۸  
وقوتی دینامیک ۳,۵ عد اولنھ بیلور . اخیراً آمریقائی بورون طرفندن اصلاح اولنان رفاقت بالستیک  
کری پچہ آلتی ایله پاک مکمل تعین و تثبیت اولنھ بیلور .

انفلاق ایمزر حالبو که فولیناتک مقاومتی بر ساتی متده و آسید پیریقک ایسه (۲۵) سا<sup>سی</sup> متده در  
قالای ورقه صارلمش (۱۰۰) غرام تروتیلک او زرینه (۲) کیلو لق ثقاتک «۱۰۸» سانتیمتره  
عنی شرائطدا خلنده و آسید پیریقک ایسه (۲۵) سانتیمترد در. هله بالحاصه صوک زمانلرده مقاصلد  
عسکریه ایچون طلب اولنان (۱۰۱) غرام صاف تروتیلک ایکی چایلک لوحه آردستنده (۱,۸) متره  
ارتفاعدن (۲۰) کیلو غرام لق ثقاتک سقوطنه قارشی انفلاق ایجه مسی شرائطنه تمامیله توافق ایدر.  
صدده یه قارشی اولان بوانیتی تروتیلک عسکر لکجه قیمتی اوچ بالا چیقاره مشدر. چونکه:  
تروتیل ایله املا اولنان مردمیاتک ناملود اخلنده مردمینک دیپ سطحنه واقع اولا جق باروت غازلری  
صدده سندن دولایی انفلاق ایدوب ناملوی پاطلا بیدنی ویا سقطلاد بینی هنوز واقع اولما مشدر.  
تروتیلک یالکن بو خاصه سی بیله بو مقصدده استعمالنده هر در لو شرائط تختنده نقلنده دیکر معلوم  
اولان مواد انفلاقيه نک کافه سنه تفوق ایده جک ما هیتده در.

تروتیلک دیکر جنسیتی یعنی آسی متري و ویسی نال وضعیتلرند کی تری نترو طولو بولار  
دنخی درجه ذوبان و تصلیزی مستشنا اولق او زرہ عنی سیم متري وضعیتند کی تروتیلک  
حوالشندن پاک ده انحراف ایمزلر. کرک ثفات اضافه و کرسه انفلاق تأثیرلری بینلرند  
شایان دقت بر اختلاف یوقدر. یالکن جه او لدینی حالده آسی متري وضعیتند کی تروتیل  
اک حساس و ویس نال وضعیتند کی دها حساس واک مهمی اولان سیم متري وضعیتند کی  
ایسه بو صده یه مقاومت نقصه نظرن دن اک کریده قالیر. مع مافیه تعطیقاته اهمیتی بر فرق  
عرض ایمذکاری قبول او لنشدر. دلک و تماسه قارشی ده تروتیل بیویک بر امنیت بخش  
ایلر. از جمله بر طاش هاوانک ایچریستنده تروتیل هله که سر جه حتی دمیر ویا طاش هاوان  
آلی ایله توز حالنه کتیریه بیلدیکی کبی هوانک ایچریسته بر مقدار قوم دنخی آسیلوب برابر جه  
دمیر هاوان آلی ایله سور تولسه ینه آتش آلماز، بالطبع (۲۸۰) درجه نک فوقه قدر  
کتیریه جک دلک و تماسه حرارتیه آنجق اختراق ویا قسمآ تحمله داخل اولا بیلور. حالبو که  
آسید پیریق ده دلک و تماسه قارشی بومقاومت مشهود دکلدر. دقتنه بیله هاوأن داخلنده  
توز حالنه افراغ ایدرایکن هم قسمآ تحمل و اختراق ایدر و هم ده اشتعال ایلک احتمالی پاک  
بعید دکلدر.

آجیقه ده تروتیلک انفلاق قاپسولی و انفلاق حق او لمقسزین اشتعال و انفلاقيه اولان  
قابلیت واستعدادی همان هیچ یوق کمیدر. بوده تروتیلک سائر مواد انفلاقيه نظر  
اک مهم خواص میزدستن معدوددر. یانغین و امثالی و قوعاوه معروض قالان تروتیل

طوطوشیدنی حاله بیله کمال سکونته و چوچ هوا بوله بیلورسه اشتعال و یا انفلاق ایندکس زین آنچه احتراق ایلر . بو خواصی حرب عمومیده اعمالاتنک تزايدی حسیله و قویه کلان بر قاج قضایله بالفعل ثابت او لمشددر . از جمله قراستاللیزاسیون انسانده حال طیرانده بولنان آنقول ایله مخلوط هوا طو تو شمشدر . هر هانکی برجهول سبیدن حادث اولان اشبو آنقول و هو انفلاتی نتیجه سنده پاطلایان قرستال قرغانلری قرینه کی برصندق تروتیل صندلینی . ایله برابر بر قاج یوزمتره مدر مسافه یه فر لادینی حاله تروتیلک یالکز اوست قسمنک جزئی یاندینی ، انفلاتی ایدن قرغانلک یانی باشنده درونده بر چوچ تروتیل بولنان دیکر بر قرغانلک آنقولی برواسطه مؤثره بولنوب سوندیر یانجی یه قدر ایکی کون مهادیا و کمال سکونته یانش و آلتندکی تروتیلدن بر قسمنت یانعنه دوام ایتدیکی و انفلاتی ایندیکی کورولمشدر . كذلك یاننده کی هنک دائره سنده هنکده اولان تروتیلک یه لکننک آقسام خشیه سی ایله او زرندن بر قسمی یانغین نتیجه سنده یانمشدر . و درونده بولنان چوچ مقدارده تروتیلک او زرندن بر قسمنک یاندینی حاله متابیقینک انفلات ایندیکی مشاهده او نمشدر . بحوال تروتیل اعمالاتخانه لرنده و ده پولرنده انفلات هنکستنک مواد انفلاتیه سائمه یه نسبتاً پک دون مرتبه اولدینی کوسترر ، تروتیلک یالکز او چنجی نتیفیقاپیون انسانده یو کسک حرارتلدن دولایی حرب عمومیده بر دفعه آمانیاده انفلات ایندیکی کورولمشدر که بوده ره آقیسیون انسانده حصوله کاسی محتمل غاز حالتده برض ترا اترووه تان و طولوئول کی طیار اجسامک انفلاتیه عطف او نمشدر .

تروتیلک انفلاتیه اولان استعداد سر زنی هم بر عسکری خاصه سی اولنگاه برابر سرعت انفلاتیک بطایی ده بر محدودردر . بو محدودری ازاله ایچون بر انفلات قاپسولی ایله برابر یا ( ترتیل ) و یا مضيق تروتیلدن عبارت بر نشیدید انفلات واسطه سی استعمال او نور . بونک ایچون بروقتلر آسید پیقریشدن عبارت بر تشدید انفلات حق استعمالی صورتیله بو محدودر متابله ایدلمشدر . لیوم مضيق روتیل ایله برابر ( هکسیل ) استعمالی ده تحریه ایدلکدددر .

مضيق تروتیلک مذاب و یا توز تروتیله نسبه سرعت انفلاتی زیاددر . اک زیاده سرعت انفلاتیه مالک اولان تروتیلک به رسانی مرتبه ( ۱۸۰۰ ) الی ( ۲۰۰۰ ) کیلوگرام و یا آنموفر تضییق اجرا ایدلش اولان حالیدر . بحواله دخی لااقل ( ۲ ) غرامیق فولیناتی محتوى ( ۸ ) نومرو قاپسول استعمالی لازم کیکدددر . ( ۳۰۰۰ ) کیلو غرامیق

تضییق کورمش تروتیل (۳) غرام فولیناتی بر قاپسوله احتیاج مس ایلدیکی کی دها زیاده تضییق کورد که افلاط حساسیتی بتون بتون زائل اولمغه یاقلاشور، که (اولو تروتیل) تعییری ده بو خاصه سندن ایلری کلشدر. مضیق تروتیلک صو داخلنده ویا رطوبتی محلرده سرعت افلاطی دها زیاده محافظه او لنه سیلور. بوكا مقابله تروتیلکه قاریشدیر یاه حق هر هانکی برجسم تروتیلک سرعت و حساسیت افلاطیه سنه تأثیرات اجرا ایلر. از جمله ۰، ۱ واژه لین ایله برابر (۱۵۰۰) آتموسفر تضییق کوردن بر تروتیلی افلاط ایدیرمک ایچون «۸» نومرولو قاپسول کفایت ایمزه آسید پیقریقه ۰، ۵ بیله واژه لین قاریشدیر بلوب پرس اولندیگی حالده مسئله بر عکسدر.

ثقلات اضافیه سی ۱،۶ اوله رق پرس ایدلش بر تروتیلک سرعت افلاطیه نانیه ده (۷۶۲۰) متره، عین ثقلت اضافیه ده مذاب آسید پیقریقه سرعت افلاطیه نانیه ده (۸۱۸۳) مترددره. سرعت افلاط تعیینه بخ. موص اک صوک سیستم الکتریله جهاز (بون) ده دوقتور-مهندس هانس روپیف مؤسسه سی طرفندن موقع تضییقه وضع ایدلشدر. آرتق خطالی اولان (دو تریخ) اصولی ترک او لنتش کیدر.

تروتیلک افلاط تأثیری؛ تطیقاته تراوچل قورشون بلو قیله اجر اولنور (۱۹۰۳) قویغره سنده قیداولنان ۰/۰ ۹۹,۹۹ صاف قورشوندن عبارت اولمی لازم کلان اشبوقورشون بلوق اسطوانه وی الشکل اولوب قطری وارتفاعی (۲۰۰) میامتره در. اوست قسمنده (۱۲۵) میلیمتره درینلکنده و ۵۵ میلیمتره قطرنده بردلیک آچیامشدر. بوشکله اصاغه اولنور. اورتهده کی دلیک (۶۰) سانتیمتره صو آلور. تروتیلدن تماماً (۱۰) غراماً بوده دلیکه صیغه حق قدره اورته سی قاپسوله کوره آچیلمش مضیق برا سطوانه جک وضع اولنور. اوزری قوم ایله صیقیجه اورتیلور. (۲) غراماً فولیناتی حاوی بر قاپسول او زاقدن الکتریله آتشله نور. قورشون بلو ایچریسنده کی افلاقدن متولد مقدار توسع یه ایچریسنه صوقونیله رق اوچلولور. اولکی صو مقداری بعد الطرح سانتیمتره مکعبی اولارق مقدار تعین ایدر. بومقدارده مقاصد عسکریه ده قولانیله حق تروتیلده (۲۸۵) سانتیمتره مکعبی اولمی کافی کورلشدر. آسید پیقریقه (۳۱۵) در. اشبوقورشون بلو قیله افلاط تجربه سی تروتیلده الیوم تمامیله طوغری بر تجربه اولق اوزره قبول اولونمه مقدده در. اکثر دولتلر عسکری تروتیل شرط نامه لزینه افلاط تجربه سی نامیله (۳۰) میلیمتره لختنده بر قورشون لوحه اوزرنده (۱۰۰) غرام مضیق تروتیلک (۱,۵) غرام فولیناتی فاپسولله

انفلاق استدیرلديکي حالده قورشون لوحه نك دلخسي اساسني قيد ايتمكده درلر . تروتيل  
(۷۸) ميلمتره ارتفاعده و (۳۲) ميلمتره قطرنده اسطوانوي الشكل پرس ايديلوب او رته سنه بر قاپسول دليکي بولنه جقدر . بو تجربه نك تطبيقاته سرعت انفلاق پاك عملی بر طرزده كوستريديکي عسکري هيئتلرجه قبول او نتشدر .

تروتيلك صده يه قارشى حساسيتى سقوط جهازيله تعين اولندىني کي بردہ آيروجه حساسيت تجربه سی ايله تأييد او نور . بونك ده عسکري شکلی (۱۰) ميلمتره ختننده بر چيلك لوحه او زرينه اذا به ايديله رك (۵) ميلمتره ختننده بر طبقه تشکيل ايتمك او زره آقيديلور . الی متنه مسافeden (۲۵) غراملق قورشونى محتوى مارتین رفشنك انداخت او لو نور . بوجهمه ۱۱,۵ کيلوغرامتله لک بر قدر ترده تروتيلك انفلاق ايتمه مسى صده يه قارشوا مينيت درجه سفي بالفعل كوستريديکي قبول او نمقدمه در .

بو تجربه ايکي ميلمتره ختننده کي بر چيلك لوحه او زرنده تكرار او لو نور . بر تجيسنده قورشون چيلك لوحه او زرينه يايشور . ايكنجيسنده قورشون چيلك لوحه يي دهل . فقط هر ايکيسنده تروتيلك انفلاق ايتمه مسى شرط در .

### ماهه ۱۳ — تروتيلك درجه ذوبانه و تصلبي :

تروتيلك خواص عموميه سی ايله مركبات مشابه سنك تعریفلري انسانسنه هر بر لريتک درجه صافيتلرينه کوره مقدار لري قيد او نمصدر . بناء عليه بوراده يالکز مر ميانده پار الامه بازوت حق و تخريب مفرزه لرنده مضيق حالنده استعمال اولندفلرينه کوره درجه صافيتلرينه ، ذوبان و تصلبلرينه عائد معلوماتک ذکري ايله اكتفا ييدلشدري . اک صاف تروتيلك درجه ذوباني (۸۱) الى (۸۲) ساعتى غراد و درجه تصلبي تطبيقاته (۳۰,۸۰) ايشهه اليوم اسوهچ بوفورس نوبل باروت فابریقه سنه ۶,۸۰ ساعتى غراده قدر چيقاريله بيماشدر . درجه تصلب ايله درجه ذوبان ييتدک نسبت داما (۰,۵) ايله ۱,۵ درجه ساعتى غراد ييتدک تخلف ايده بيلور .

درجه ذوبانک تعيني قريستاللره نظر آاريکه باشلا مسى ايله نهايت بولمىسى ييتدک آن ترصدک سرعتله کذراي حسييله تطبيقاته عملی بر حال اكتساب ايده مدیکسدن تطبيقاته اک زياده درجه تصلبه اهميت ويريلور . آنک اچون اليوم شرطname لره درجنه بيله اعظمى واصغرى اولملق او زره ايکي درجه ذکر ايتمک اصولندز .

بر چوق دولتلر شرطname لرندن درجهه ذوبانی چیقارتمشلردر . فقط بوکا مقابل درجهه تصلهه فوق العاده اهمیت ویرمشردر . درجهه تصلب خونیلی و ۳۰ میلمتره قطرنده کی خصوصی شیشه لرده اولا (۱۰۰°) الى (۹۰°) آرده سنده اذا به ایدلر کدن صکره تروتیلک شیشه سی ایله برابر بر مجردلی قاب ایچرسنه قونولمی و شهادتname لی و ب درجهه تقسیماتی بر ترمومتره ایله قارینه دیرلمی ایله تعین اولنور . تصلب اثناسنده قریستاللر رک تشکله حصوله کلان حرارتند دیلای او لا درجهه ذوبانی اولنور . تصلب اثناسنده قریستاللر رک اک صوك اولهرق تصلهه ابتدار ایدلیکی آنده ثابت بر نقطهه ده قالیر که بو درجه ؟ درجهه تصلب عد اولنور . وهیچ خط ایدلیه رک ترمومتره تصحیحاتی اجر اولنور سه هر وقت عینی اولهرق تئیت و تعین اولنه بیلیه . کرچه درجهه ذوبان ، کیمیا کرلر جه نظری اولهرق بر جسم عضوی بی طانیخه معاونت ایلر . مسئله تطیقات ساحه سنه استقال ایدنجه مشهوداته مستند اولان قوانین طبیعیه مثابو آثاریه اتباع محبویتی عرض وجود ایلر . فقط تطیقاتده بو درجهه تصلب تروتیلده سی هتری وضعیته کی صاف تری نترو طولو بولک مونو ، دی نترو طولو بولک ایله تری اولان هر کبات مشابهه سنده تمامیه آزاده اولدیغئی کوستریدیکی و تمامیه نقطهه ثابته و معینه سنک و سائط موجوده ایله بیلنه بیلمسی کندیسه بحق استداد ایدلیه بیله جکنی تشهید ایتمشد . تروتیلک درجهه ذوبانک یوزدن خیلی جه آشاغیده اولمی سهوتله اذابه و هر شکلهه اضاعه سنه یارادیغندن بو نقطهه نظردن ده آسید پیقریقه اهمیتی بر رجحانیت کسب ایتمشد .

#### ماده ۱۴ — تروتیلک او صاف کیمیویسی :

تروتیلک تری نترو طولو بولدن عبارت بر جسم عضوی مرکب اولدیغئی بوقاریدن بری بر تفصیل سویله مش ایدک . اشو ترکیب کیمیوی صاف حالده حقیقی نترو مرکباتندن بولندیغندن کندی کندیه قطعیاً تحمل ایتمک استعدادیه حائز دکلدر . [ \* ] همان بالجمله تری نترو مرکباتی کبی ثابت بر مقاومت کیمیویه مالک اولان تروتیلک خواص اصلیه سنی دائمًا محافظه ایدلیه بیلمسی ایچون بالکمیا صاف اولمی شرطدر .

[ \* ] — سیترو غلبسرین ویترو سلایلووز و بونله اعمال اولنان دومانسز باروتلر قطعیاً نترو مرکباتندن اولیوب کوزل تطهیر و تحمله مقاومتی تزیید ایچون تحملی نأخیر ایله بیله جک و سائط تئیته استعمال ایدلیه رک غارا تی ایدلیه بیلورلر . الیوم متقد باروتلرده غارا تی مدقی اون سنده به قدر چیقارلشدر . معما فیه ۲۰ سنه لک بوزولامش دومانسز باروتلرده تصادف اولنه بیاور م از جمله باقر کوی باروت فابریقه لرینک ۱۳۲۱ سنه سنده ایلک اعمال اولنان دومانسز باروتلرندن الا ان بوزولامش فونه لرینه کمال متوینیله تصادف او تهدیددر .

خواص اصلیه سخن تغیراته دوچار ایده جلک و اعمالاتی متعاقب درونشده قاله بیله جلک  
شیلر ؟ رطوبت ، حامض آزوت ، حامض کبریت و مواد اجنبی او له بیلور .  
حامضات ؟ طبیعی این تطهیر او انه مدابغی حالده تنری فیقادسیون دن کلور . مواد اجنبیه ایسه  
کرک اعمالات و کرکسه تطهیرات انسانه استعمال او لنان معاون قزان و یا دواتدن کله بیلور :  
ایتالیا و اصیقا صولی اعمال او نمقده بولنان غرانولیرت تروتیله اثر مقدارده حامض  
کبریت قالمقدده در .

رطوبتدن مقصد ؟ مطلقاً صو و یا بخاری دکلدر . خام تروتیلر ده یعنی قراسمه اللندیر میه رک  
متوجهانس و صاف اولیان تروتیلر در رطوبت صو او له بیلور . هرنه قدر واقوم طاوخانه لرنده  
قورودلش او لسله ر بیله ینه غرانولیرت شکلنه قلان تروتیلر ده بهمه حال بر مقدار صو  
قاله بیلور . مع مافیه بوده ۱۰۰ ره قدر ایندیر بیله بیلوره رطوبت فضلله اینی قوتی بر افقاً  
قابلی و یا تشید افقاً حق قول لانیلمدابغی حالده بالحاصه بیویک کته لرد تروتیل  
افقاً تام حصوله کتیر مکدن بعضاً من ایدیه بیلور . قراسمه اللندیر میلش صاف تروتیله ایسه  
ای و حرارتی واقوم ایدیلوب لا یفیه قوریدلمدابغی حالده آلقول و یا بزرولدن عبارت مواد  
محمله نک داخلنده قلسی رطوبتی تشکیل ایدر ، که بوده مخدور ددن سالم دکلدر . اثر  
مقدارده قلان آلقول دخی چاذب الرطوبه او لدیغندن تروتیله صویک جلبی موجب  
او له بیلور . قطعیاً دینله جلک درجه ده چاذب الرطوبه او لیلوب صویه قارشی مقاوم بولنان  
تروتیلک او صاف مرور زمانه آنحق بو صورته رطوبت بوزدن دخی دوچار تغیر او له  
بیله جکی غیر وارد عداونه مازه . بونک ایچون رطوبت مقدار اینی هر ایکی حالده دخی عینی وجهمه  
تعیان و تثیت ایتمک مجبوری وارد . بومقدار اعظمی [ ۰،۰۱ ] ای تجاوز ایمه ملیدر .  
اکه مشکل پسند تروتیل تسلیم ایدنلر شرطname لرنده [ ۰،۰۱ ] ده مساعده ایدر لر .  
حامض آزوت و حامض کبریت اینی تطهیر او لنماسن تروتیلر ده بولنه بیلور . حامض آزوت دن  
آنحق ازره مساعده ایدیله سیلماکده و حامض کبریت ایسه [ ۰،۰۱ ] دن زیاده سی  
تجویز او له مامقدده در . هر ایکی سنک بولو نمسی تروتیل بالطبع حامضی تعامله مالک بولنسنی  
انتاج ایدر که صور مرور زمانه تروتیل خواستن تغیرینه و حرارت و هوای ایله تماسده بولنسنی  
حاله کوره تروتیل غایت جزئی او له رق باشقة شکلنه اجسام تشكیله تحمیضه یار دیم  
ایلر . حامض کبریت دخی عینی تغیراته دوچار ایتمکله برابر رطوبت جذب ایمسنی ده  
انتاج ایدیه بیلور . بالکنز حامض آزوت موجودی تروتیله کهرچله نوعدن آزوت

اما لاحنندن برايستك وجودينه ده دلالت ايده بيلور . بونك ايچون بعض دولتلر ؟ هر ايکي حامضك موجوديتاري معاینه ايمکله برابر مجموع حامض مقدارلري فراسيون اصوليه تعين ايذرک او معاینه ي تشدید ايبلر لر . حامضاتك هيچ بولنه مسى وجودلرندن اثره بيله تصادف او لنه مسى تروتيلك تماميله صافته دليل تشکيل ايبل .

تروتيلده مواد اجنبيه تحريري ؟ تروتيلك صيحاچ او له رق سهولته من محل او لستدن بالاستفاده بيزولده حل ايديلرلک تعين او لنوور . طبیعی غير منحل اقسام اجسام غير عضويه دن برايسته و دولا ييسيله تروتيلدن غيري بر جسمك وجودينه دلات ايبل . دمير ، كيرج ، قوم و سائر موادك بولنه تروتيلك بالانتقال انفلاقه مانع مواددن معده دا لوب خواص اصليه سنه تأثير ايديكىندن بونلرک تعییني اهميتدن عاري دكادر . مقداری او له رق تعين او لنان اشبو مواد اجنبيه ده ( ۰/۰۰۰ ) دن فضلها او لسى تحويز او لخاش اولان کول مقداری اشبو غير منحل موادك تکليسيله الده ايديلوب طبیعی دها آشاغى او لسى لازم کاور . هر حالده ۰/۰۱ دن فضلها او لماميلدر . صاف تروتيلك تعامانك بي طرف او لسى كذلك آسيد پيقرره مرجح بر ماده انفلاقيه او لدیغىنى كوسترر . آسيد پيقراق حامضي او لدیني كې معادله پيقرات ناميله غایت حساس و تەركىلى املاح تشکيلى ايتسى چوق اهميتنى بر محدوددر . حالبۇ كه تروتيل قطعياً بو خاصه ابله متصف دكادر . بناءً عليه تروتيل ؟ مرميات بومبا وياطورپيل داخللرینه دوغرى دن دوغرى يه بيله دو كيله رك ويا وضع او لنه رق استعمال او لنوور .

بونلردن باشقه تروتيلك اوصاف كيميو يهسي مياننده آشاعي درجه ده مذاب مركبات متشابه دن وبالخاصه « ۷۷ » درجه نك مادوننده كيلرلک معين برمقداردن دون بولنه مسى ترجيح او لنوور . بوده اصول معائنه لرده مفصلاً عرض او لنه جني وجئله ليغروئين وبيزولده تروتيل اذا به ايديلرلک اصول مخصوصه سيله تعين او لنوور كه يوزده آلتىدين زياده بولنه مسى نك شرطname لره درجي ايله اكتفا او لنوور . بوندن زياده مسى بالخابه صيحاچ تمل كىتلر ايچون تروتيلك خواصتك تغيراتنى تبيت نقطه نظرلردن محدوددن سالم عدا لنه ما ز مع ما فيه نقطه تصلب ۸۰,۳ تصلب ۸۰,۴ ويا دهايوقارى بولنه مسى حالتدا اشبو محدود كندىلکىندن ساقط او لنه جني قبول او لتقىددر .

مذاب حالده ايكن تروتيلك رىشكى غايت براق و قرمى مترافق اسمى بولنلرلدر . صاف تروتيلده بولنه مسى لازم كلن بورنڭ كيمياخانه اصوليه غايت صاف الده ايديان تروتيلك

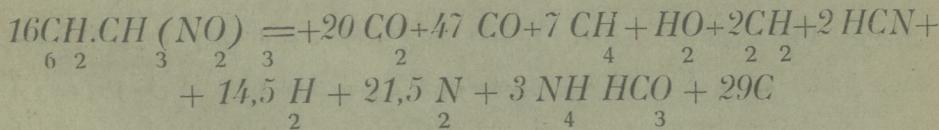
رنگنه تمامیه مشابه اولمک او زره علیسرین محلولیه بولیالی بررسی محلول ایله مقایسه سی بعض دولتلرجه قبول او نموده در .

رنک غایت برآق اولیوب بولانیق ویا دروننده اسمر ویا قرمزمی پختی حالتده حال معلته ده کوریله جک طوپاقلر تروتیل دروننده نترو طولوئول نترو حامضاتنک بولندیغنه تلیان عد اولنه بیلیر . بحوال هنوز اذابه اولنان تروتیلده کوریلورسه همان (٨٠) درجه ده کؤول مطلقده بر مقدار کوزلجه تروتیل حل اولنوب درونه مص قابلیتنی حائز بر کاغذ باهیزیلوب چیقارلایغی حالده کاغذک غایت آچیق صاریه تلون اتمیله اشبات اولنور که؛ بونک واقع اولمی لازمده . بو صاری رنک دخی صاف تروتیلدن بر مثالن رنک احصاریله مقایسه او نمی بعض دولتلرجه رسمی شکله کیمیشدتر . معما فيه اشبوقحلیلات کیمیویه دب لا یقیله تعین اولنان نقطه تصلبک (٨٠,٥) بولونمیله عملدن اسقاط اولنه بیلور .

بعض عسکری هیئتله عمومی معاینه و تجربه لری ؟ یکدیکر لرینک متممی عد ایلکده اصرار ایمکده وبضیلیده حامضات و درجه اتصاب دن غیری بر چو قلرینی لزو مسز عدایدوب عملی تجربه لرده دها زیاده اهمیت عطف ایلکده درلر . عملی تجربه خصوصنده اک زیاده اهمیت ویریلن تجربه محل استعمالی نه ایسه تروتیلک عیناً آکا تطبیق و آنکله تجربه اجراسی و نتایجنه ربط قلب و اعتماد ایلکدر .

#### ماده ١٥ — تروتیلک انفروه ماصرنی :

تروتیل بلا نفلاق اختراق تام حصوله کتیردیکی آنده بروجه آتی نظری اولارق حاصلات انفلاقیه غازیه عرض ایلر :



اشبو حاصلات غازیه نظرآ بهر غرام تروتیلک نشر ایتدیکی کوچوك قالوری حرارتی تشکل ایدن غازاتک حصوله کتیردکاری ناشر وبالع الحراره جسم مرکب لینک محصله حرارتلرندن بالحساب (٩٤٨) او لدینی کورینز [١] بوندن (٦٩٠) ایتره غاز حصوله کتیره نشر ایتدیکی حرارتک ساتی غراد جنسنندن مقداری ٢٨٥٠ درجه بی بولور .

[١] بالعمل ٧٣٠ بولونشدر .

کذلک اشبو حاصلات اختراقیه بی حصوله کتبون بر ذره تروتیلک وزنی معادله کیمیویه سندن  
بالحساب (۳۶۳۲) در .

بر ذره قره باروتاک نشر ایتدیکی حرارت ایسه (۲۳۸۰) و بر ذره نیتروغلسیرینک ایسه (۴۲۵۰)  
ساتی غرادر .

فقط تروتیل ؟ انفلاق ایتدیکی شرائطه نظراً اشبو حاصلات انفلاقیه آزچوق  
تبدل ایلر . از جمله حامض قاربون ایله حمض قاربون تشکلاتی نسبتی شرائطه کوره  
تبدل ایلر . آچیقده انفلاق ایتدیریلان تروتیلک حاصلات غازیه سنده حامض قاربون  
مقداری هودن مولداخوشه آلسنه بناء دها زیاده اولوب مری و با بومبا داخلی کجی  
محملرده کی انفلاقنده حمض قاربون بالنسبه زیاده اولور . آچیقده کنده  $\frac{2}{3}$  .  $\frac{2}{50}$  نسبتی قیالی

محمله  $\frac{2}{3}$  .  $\frac{2}{50}$  نسبتنه تنزل ایتدیکی تحریه و تخلیل نتایجندندر . بونتایج تروتیل ایله برابر  
مولداخوشه املح استعمالی ایجاد ایتدیرمش ایسه ده آز زمانده صرف محبوری شرط  
اتخاذ او لمنشد . حامض قاربونک زیاده اولمسی انفلاق غازلری حرارتلرینک زیاده او لمسنی  
موجید . چونکه حمض قاربون حین تشکلنده ۲۵,۸ <sup>۹۴,۳</sup> قالوری و حامض قاربون ایسه  
اتساعاتی تزید ایچون آلمنیوم توژی استعمالی ده موقع تعیینه وضع او لمنشد . از جمله  
آمونال اوستربیاده بروقت پارالامه باروت حق او لهرق استعمال او لمنشد . تروتیله اکمه  
مسئله انفلاق حالتنده اختراق تمام حصولیدر ؟ که بوده آنچق کوک پرس ایدلش تروتیل  
ویاتریل ویاهکسیل ایله تروتیلدن مرکب بر من کزلمه تشید انفلاق حقنک کاف مقدارده  
استعمال او لنان انفلاق قاپسولی ایله بر لکدده احسن بروضیته استعمال او لنهرق وجوده  
کله بیلور . بالخاصه اذابه صورتیله املا او لنه حق بومبا ، مری ، طوریل و امثالنک  
مقدارلرینه کوره انفلاق تمام حصولنی نظری و عملی تأمینه کافی مقدار و شرائطی حائز  
بر تشید انفلاق حق تنظیم واستعمالی فوق العاده اهمیته نظر اعتباره آلق محبوری وارد .  
تروتیل انفلاقنده بر چوق قاربون ذراتی احتوا ایمسی حسیله انفلاقی حالتنده او لدغه  
ترصداتی تسمیله خادم سیاه بر دومان نشر ایتدیکنند من میات درونه دومان نشر ایدیمحی  
قرمزی فوسفور وضعنه بعضاً احتیاج حاصل ایله مامنی ده اکثری حالاتده بر فائدہ می موجوده .



## فصل ۲

### ترویل استعمالی

ماده ۱۶ — مردمانه، بومده و طوبیله از ابهاسی :

ترویل؛ اعمالات ده اولدیغی قدر حال اذابهده کرک سخت او زرینه اولان تأثیراتی و کرکسه عملیات انسانده کی تهملکه لری نقطه نظر ندند امثالی مواد انفلاقیه نک کافه سنه فاقد در بو مقصد له استعمال اولنان تری ترویزول، مونو؛ دی و تری نترو نافتالین و کرکسه آسید پیقرات اذابه انسانده خصوصی بر طاقم تدایر تحفظه يه احتیاج حس ایلر لر.

هله بالخاصه آسید پیقرات لرینک کرک چالیشانلرینک جلد لرینه، اجهزة تنفسیه لرینه، قاب و معده لرینه اولان تأثیرات مختلفه مضره می و کرک تماس ایده بیله جکی معادنه تشکیل ایده بیله جکی پیقرات لرک غایت حساس و تهملکلی حال کسب ایندری و یوکس درجه ذوبانه مالک اولمی و فوق العاده دقت مخصوصه ایله معامله ایدلکه محبوری اضمام ایلدیکی حاله اذابه و املا عملياتی هر در لوعليمات داخلنده او توماتیک برحالمه کتیرلش اولسه بیله غیر قابل اجتناب انسان خطالری محبوری و کونا کون فدا کاریقلر اختیاری استلزم ایتدیر.

حالبوکه؛ ترویل درجه ذوبانی صو غلیاننک بیله طوله رانسلی بر حد داخلنده مادوننده بولندیغندن علی العاده چوروک صو بخاری ایله بیله اذابه سنک شرائط عادیه تحتنده اجرناتی امکان داخلنده بولنور. كذلك چالیشانلر اولان تأثیرات مخبره می تری ترو مر کباتنک اک خفیف شکلنده اولمک او زره تجلی ایتمی و اذابه کوچوک مقیاسده تضییقده اساله و تصلبده هیچ بر تهملکه امکانی بولونه می و لحاظل ترویلک عسکری نقطه نظردن اک بسیط معامله ایله املا من خصوصی تسهیل ایلسی بالحمله مواد انفلاقیه يه نسبة سباب ترجیح نشکیل ایلر.

بالاده کی مقاصد ایچون استعمالنده ترویل هر حاله ۸۰,۳ درجه تصلبده اولمی و قراسمال حاله مهمامکن صاری آچیق رنگده بولنی می و مواد اجنیمه ایله مخلوط اولمیوب حامضاتن عاری اولمی لازمدو. فقط ترویل؛ هیچ بروقت مقاصد عسکری ده قراسمال حالنده استعمال اولنه ماز. یا اذابه و یا پرس ایدلکه و یاخود هر ایکی حالی هرچیز

ایدیله رک مستعمل در اذابه او لهرق استعمالنده کشافت مسئله‌سنجی تأمین ایتمک اقتضا ایدز.  
 علی العاده آتموسفر تضیيقنده اذابه او لزان تروتیلک کشافتی (۱،۵۴) الی (۱،۵۷) در  
 اذابه انساننده حصوله کله بیله جلک بو شلقلر تروتیلک حس‌اسیت افلاقيه‌سنجی اخلاق ایدز  
 حال طبیعیده بوکا نقدر دقت ایدلش اولسه ینه متوجهانس دوکوم حصولی تحت تأمینه  
 آنه مدینی ثابت اولمشدر . بالآخره بوکا چاره‌ساز اولمک او زره پرس حالتند استعمالی  
 التزام او لمنشدز . کویا بو سایه‌ده کشافتک (۱،۵۹) الی (۱،۶۰) شه قدر ابلاغی قابل  
 اولمش ایسه‌ده بیوک کته‌لزک پرس ایدملری ته‌لکه‌تشکیل ایتسی و طوره‌لرده ایشه‌تیلسنی  
 واستعمال او لنه جغی محلک اک کوچیک بو شلقلرینه کوره پرس ایدلش پارچه‌لرک احضاری  
 بالخاصة شراینلره املامی بر اصرعظیم احداث ایلشدز . بوند صوکره تکرار اذابه حالتند  
 کشافتک تزییدی چاره‌لرینه توسل ایدلشدز . بونک ایچون اصاغه انساننده (۱،۲،۳)  
 واک نهایت (۴) آتموسفر تضیيق تختنده مر میله ویا بومباره تروتیل املامی چاره‌سی  
 بولونمشدر که بو تضیيق‌لرده اصاغه او لندینی تقدیرده تروتیلک موازاتاً ثقات اضافه‌سی  
 (۱،۵۸) ، ایکی آتموسفر تضیيقده (۱،۶۰) ، اوچ آتموسفرده (۱،۶۱) و درت آتموسفرده  
 (۱،۶۲۳) چه قدر اعظمی چیقاریه بیلمش و بونک ایله اکتفا او لمنشدز . مع‌مافیه‌یالکن  
 تضیيق کفایت ایتمدیکی و اصول اصاغه واذابه‌نکده دخل و تأثیری او لدینی بر چوق تجربه  
 و معاینه‌لر نتیجه‌سنده تحقق ایش او لدیندن بونک‌ده برتاقم پاتتلری آنه رق بر چوق  
 اصولار میدان تطیقاته وضع او لمنشدز . اک ایسی تروتیل درجه‌ذوباندن فضله درجه  
 حرارتند هریتک ، بالآخره امزیکای برتاوا او زرینه دوکمک صورتیه حرارتی درجه  
 تصلبینه یافلاشیدیر مق و امزیکده ایلک‌تشکل ایده جلک‌زاری قیروب . مر میله داخله آقیتمقدار  
 فقط اصاغه انساننده لااقل اوچ آتموسفر هو اتضیيق اجراییک و بو تضیيقی بر ساعت  
 قدر دوام ایدیرمک و عینی زمانده . صوویا سائر برواسطه تبرید ایچروسنہ مر میله دیزه‌لک  
 منظمان ، تدریجاً و متوجهانس بر صورتند تصلبی تأمین ایتمکدر . او لدچه زمان اقتصادی  
 دخی موجب او لان اشبیو صوک بسیط اذابه اصولی الیوم اسوج نوبن باروت فابریقه‌سی  
 طرفندن ده موقع تطیقه وضع او لمنشدز . بالخاصة بوک کته‌لر حالتند تروتیل اذابه‌سنده  
 بو اصوله فوق العاده اعتنا ایدلیسی شرط اعظمدر . یوچسه تروتیل ؟ غیر متوجهانس طرزده‌کی  
 اذابه و اصاغه‌لرده مر مینک افلاقدنده افلاق تام حصوله کتیرمه‌سنجی انتاج ایله بیلور  
 نته کم حرب عمومینک بدایتنده فنا برتزدده اصاغه او لمنشی تروتیل ایله املا او لزان

جناب حقل عذایتله ژونغولداق دها مدھش تھریساتدن بومرمی املا خطاسی یوزوندن  
بر درجه یه قدر قور تو ملشدرو . تروتیلک اشبیو قصوری بالعمل کندی مملکتمنزد دخی بویله  
آسی رتھریه ایله ثابت او ملشدرو .

تروتیلی اذابه سنه مخصوص اوله حق قرغانک ایکی جداری اولمی و جدارین آردسنند  
صو بخار کچیرلمسی کافیدر . آلتده ترتیب اولنه حق موصلغندن مذاب تروتیل قوعه لره  
آلنه رق درت کوشہ و بر طرفی امزیکای برآلومینیوم ویا ایچی قالایلی با قر و یا او وده او لماز سه  
غالوا ایزمه لی دمیر تکنه ایچرو سنه آقیدیلور . بوراده قسمآ صفویوب تصلب درجه سنه  
یاقلاشدنی و تقریباً درجه ذوبانی حرارتی آلدیگی زمان ینه قوعه لره آلنه رق مر میلر  
داخلنه ویا مقوا مر می شکلندہ کی قالبلره آقیدیلور . اصاغه انسانسده کی معامله او بلجه عرض  
اولندیگی کیدر . صوک یکی اصول ؛ مر میلره تروتیل اذابه سی انسانسده مر میلری  
جویر مکدر . قوه عن المر کزیه سایه سندہ قر ایستاللر او فاله رق مر می داخلنے بر لشیر .

ماده ۱۷ — تزویله بس امتحانه هالده استعمالی ( مضیبه تزویل ) :  
پیاده ، استحکام و سواری تخریب مفرزه لرنده کوپری ، شمندوفر ، چکید یوللری ،  
ده پو و بلوقاوزلر ، لغم انداختنده اک امنیته استعمالی تعمم ایتمش اولان عسکری مواد  
افلاقیه ؛ ینه تزویلدر . بحوالده استعمالی هان دائما پرس ایدلش حالیدر . ۲۰۰، ۱۰۰  
۳۰۰، ۵۰۰ غرامق و حق برکیلو اوله رق استثناء پرس ایدلش صابون قالبی شکلنده  
ویا کوچوکلرینک صوجوق حالتنده اعمال اولنانلری وارد . بونلرک اوست قسملرند .  
بر قاپسول دلیکی بولنور . آتلری یا دوز ویا ایچری یه دوغری محروطی الشکل مقعر  
اولور . اکثريا ( ۵۰ ) میلمتره قطرنده و ( ۷۰ ) میلمتره ارتفاع اک مناسب عدا لنور .  
بوشكده [ ۲۰۰ الى ۲۲۰ ] غرامق برکته اولور . یوقاری یه دوغری مقعر لق ارتفاع عدلي  
۵۵ میلمتریه قدر چیقارلشدرا که بحوالده تخریب تأثیرلرینک دها زیاده اولدینی تخریبه لره  
ثبت اولمشدرا . بونک نظریاتی افلاق تأثیرلرینک اوستدن آشاغی یه دوغری کیتديکی حاله  
کوره اساسی چلیکه اولان تأثیرک آنحق آلت قسمک افلاقدن صوکره باشلامی در .

بوني بالخاصه راي آنم او زره موافق شكل عد اي درلر . اكثريته تحريم مفرزه لرنده واستحکام بلوکارنده مستعمل هر طرف دوز بیوک قالبلر  $\times 70 \times 50 \times 200$  ، کوچوك قالبلر  $\times 40 \times 50 \times 70$  و صوجوقلر  $\times 30 \times 70$  ميلمتره ابعاد نده درلر . بوابعاده / ۳۰ قدرده طوله رانسي اعطا اي درلر .

آلتلري مقعر شكلده قالبلر کثافتلى آزده او لسه تأثيرينك زياده اولديغنه عايد تجربه لر ( ۳۰ ) ميلمتره تحتمله چليک لوحه لر او زرنده اجرا قله رق اشات او لمشدري .

چليک لوحه لرده آچيلان رخنه نك زياده لکي ودلوب كچومسى حالنه کوره مختلف شرائط تأثيريه قبولى هيئت عسکريه قرارلريه وابسته در . بالطبع مقداراً استعماللري ، قالب عددلري قطعات فنيه تعليماتame لريله ثبيت او لدور . بوني صدد من خارجنه عداليلر ز تروتيلك پرس اي دىلسند شاپان دقت بعض شرائط موجوددر . از جمله اوللري ( ۳۰۰۰ ) ويا دها زياده تضييق اينه تروتيلك كشافتي تزييد وبصورته سرعت افلاقيه وتأثيرات افلاقيه سني آرتديرمك دوشونىش ايدي . حالبوکه بوکي تضييقلى وجوده كتيره جك اعمالاتخانه لرده تهلكنك آرسى تروتيلق قريستال شكارنند توزحالنه افراج وبعض علاوه لر اجراسي کي ماده افلاقيه ي فضولي بهاليلاشديرمك محذورلري دها زياده اهيته آلغىه لايق کورولدى . نته كيم اوافق قطعه ده قريستاللى تروتيللرک توزحالنه كتيرلکسزين پرس اي دىلسى هم توزحالنه كيله وهمده دها بيوک قريستال حالنده كيله نظرآ دها زياده پرس اي دىلکه مساعد او لدېيى و بھر ساتى متىه مربعه ( ۱۸۰۰ ) الى ( ۲۰۰۰ ) عملی آتسوfer ويا كيلوغرام تضييق اجراسي حالنده حساسيت افلاقيه ستك اك متوسط ونورمال حالده قالدېيى ويرس اي دىلکه مساعد او لدېيى تجربه لر تأييجه نابت او لدېيى پرس اي دىلش تروتيللرک اك صوك طرز تضييق واستعماللري شمدilik ايضاح او لدېيى وجهمه معلوم اولان بو شكلده در . اعمالاتنده ثقلت اضافيي ۱,۵۲ ايله ۱,۵۸ آرسندە طوتقى اچچون يارى توز وياري غر انوليردت شكلده [ \* ] مضيق تروتيل : قاپسول افلاقى تشديد مقصديله فوليناتك ويا بلاي آچيدك آلت قسمه تريل ييرينه قويندېيى کي ده طوناتور اولهرق [ \*\* ] پاموق باروي و آسید پيقرىيە ترجيحاً استعمال او لمدددر .

[ \* ] تروتيل استعمالى و بونلرک ۱۷۵ الى ۱۸۵ آتسوfer تضييق تحتمله پرس اي دىلسى اك موافقىدر .

[ \*\* ] قاپسول ايله باشلايان افلاق وقوت برعنتك تكميل يارالامه حقنه متساويآ اتفالنه خدست

ايدن واسطه يەدىنورك برىزانتقى تكيل ماده افلاقيه يە تشميل ايلى دېنگىدر .

بالطبع بو حالده و تجانس واعظمى كثافت الده ايده بيلمك الا موافقدر . ١,٥٨ دن آشاغى ثقلات اضافيه نك اولماسى الا مهميدر .

فرانسه ده بو وجهله تشديداً انفلاقي او له رق يكى اعمال او لنان قايسولاردن تجارت نومرو لرينه كوره ٥ نومرو ليسنده ٣,٣ غرام فولينات اجزاسيله عيني مقداره تروتيل ويانتيل وارددر .

٦      »      »      »      »      »      »      »

٧      »      »      »      »      »      ٧٥,٧٥ غرام

٨      »      »      »      »      »      ٠,٩٠

بلقيقانك تروتيل قايسولارنده (٠,٥) غرام فولينات اجزاسيله برابر ١,١ غرام تروتيل ويانتيل وارددر .

(فولينات اجزاسي ٠/٠ ٨٠ فولينات دومركور ٠/٠ ٢٠ قلورات پوتاس )

بلقيقانك تروتيل اي قايسولارنده ٥,٥ غرام فولينات اجزاسيله ١,١ غرام تروتيل ويانتيل وارددر . (فولينات اجزاسي ٠/٠ ٨٠ فولينات دومركور ، ٠/٠ ٢٠ قلورات پوتاس)

روس تريل قايسولاري ١٢,٠ فولينات دومز كور ايله ١,٠٦ تريلدن مر كيدرل .

آلمان وستفاليا قايسولاري ٤,٠ غرام فولينات اجزاسي ايله ٠,٨ غرام مضيق تروتيلدن مر كيدر . فولينات يرينه بلاي آچيداستعمال او لنان قايسولارده علاوه ماده انفلاقيه لري عيني نسبته ده قوللانمشدر . مع ما فيه بلاي آچيدقايسولاري حرب عموميدن صو كره حامض قاربون و كبريت ماء دن متاثر اولديغندن كوزدن دوشمشدر . [١]

بلاي آچيداعمالاتي الكزيداده قولونيا جوارنده ك ترويسدورف باروت فابريله لري ايلى دن كوتورمش و كلتيلى مقدارده ساحه تطبيقاته وضع ايالشدر .

### ماده ١٨ — نوز هالنده تروتيلك استعمالی :

كثافت وانفلاقي نقلده صعوبت عرض ايلىسى حسيبله مواد انفلاقيه عسكريه ده دوغرى دن دوغرى يه استعمالى يوقدر . فقط بعض اشارت فشنكلرنده ومهتابلرده استعمال او لونماقه آلمانياده بعض ٢٠٠ نيتروغلسرىنى دومانسز باروتل درونه ١٥٠/٠ الى ٢٠ نسبته قدر تروتيل وبراقج نسبته دى بترو طولوئول توز حالنده علاوه او له رق استعمال او لونمشدر . بوحالده نترو سالولوز مقدارى اصخري ٢٠٠ دن آشاغى اولماز . بي باروتل مكمى الشكل

[١] دوقور عزمي بكك مواد ناريه وانفلاقيه منظر دستنده يكى دائر معلومات ويرلىشدر .

اولاً برو اعمال اولو نمشتر و پک مکمل استعمال اولو نمشتر در . بونلردن ينه بلاستومه يات  
نوعندن اولان يعنى عضوي نترومر كباتي احتوا ايلهين دومانسز باروت جنس لرينه  
بالخاصه آووايا مانوره دومانسز باروتلرينه [ ۰ . ۰ الى ۵ ] شه قدر تروتيل ؟ پوتاسيوم  
ويا باريوم كهرچله لرينه برابر توز حالنه علاوه اولنه رق استعمال او لمنقدده در .  
تروتيل بوراده بالخاصه خدمتی تدریجی لاختراق اولان دومانسز باروتک نسبة  
اختراقی تسريع و مولد الموضعه اعطای ايدن نتراتلره قاربونی ايله معاونت ايده رك  
اختراق غاز لرينه و حرارتلرينه ده عيني زمانده زياده لکنه معاونت ايسيدر .

١٣٢٦ سنه سنه سريع آتشی صخرا طويبلرينه ايلك دفعه مقریکوی باروت فابریقه لرنده  
پاپیلان تورک مانوره باروتلرند دخی بونسبتده توز تروتيل موقعيته استعمال او لمنشد . كذلك  
توز حالنه تروتيل بروقتلر آوسترياده ال يوم بالرنده و پارا لمه حق او له رق مر میانده اسوچ  
ال يوم بالرنده وبعض آلمان وايتاليان طیازه يوم بالرنده مستعمل آمو نالر در و نشده توز  
حالنه استعمال اولنور .

از جمله آلمان آمو نالری ۰/۰ ۵۴ آمونیاک کهرچله سی ، ۱۶۰/۰ آلومینیوم توزی  
و ۰/۰ ۳۰ توز حالنه تروتيلن مرکب اولدقلری کي اسکي روس طور پيلارينه مخصوص  
آمو نالرده ۰/۰ ۷۷ آزو تيت آمونیوم ، ۰/۰ ۷ آلامنیوم و ۰/۰ ۱۶ توز حالنه تروتيل وارد .  
انکلزیلرک آماتول و آلوماطول نامنی و بر دکلری مواد انفلاقیه ۰/۰ ۸۰ آزو تيت آمونیوم ،  
۰/۰ ۳ آلومینیوم و ۰/۰ ۱۷ تروتيلن مرکب در . مع مافیه ۰ . ۰ ۳۰ الى ۰ . ۰ ۵۰ يه قدر تروتيلن  
مرکب انکلزی آمو نالری ده وارد . عسکری آمو نال دیدکلرند تروتيل ۰/۰ ۱۵ ددر .  
قره باروته مشابه مواد انفلاقیه دن با چيقا معمولاً تی دانستیک بـ نوعی ۰/۰ ۱۹ توز  
تروتيلی محتوى اولوب ۰/۰ ۴۵,۵ پوتاس کهرچله سی ۱۸۰/۰ آمونیاک کهرچله سی  
و ۰/۰ ۱۷,۵ نشادردن عبارت در .

ماده — ۱۹ نوتیلک اردو لرده يومبا رامنالی مواد عسکریه استعمالی :  
تروتيل ؛ با چيقا ده حرب عمومی ابتدالرنده ۰,۷ کشافتہ مالک ما قاریت تیغیر اولنان و ۰/۰ ۷۲۰ سی  
آزو تيت رصاصدن عبارت مواد انفلاقیه ده ۰ . ۰ ۲۸ مقدارند استعمال او لمنشد . كذلك  
ایتاليانلرک عسکری يوم بالرينه اعلا اولنان پیو میت دیدکلری آزو تيت رصاصلى ماده  
انفلاقیه ده ۰/۰ ۰ ۴ قه قدر تروتيل استعمال او لمنشد .

کذلک ینه انکالیز لر حرب عمومیده ۳۸ سانتیمتر دلک مر میلر داخله ۶۰۰/۰ آمونیاک کهر جله سی ایله ۴۰/۰ تروتیل املأ ایتد کاری کبی ۸۰/۰ آمونیاک کهر جله سی ایله ۲۰/۰ تروتیل دخی استعمال ایتمشدر .

انکالیز لر حرب عمومیده یاری یاری به آزوستت باری یوم ایله تروتیلدن عبارت جسمی بوم بالر اعمال واستعمال ایتمشدر .

روس ال بوم بالرینک ماده افلاقیه لری ۶۰۰/۰ تروتیل و ۴۰/۰ پوتاسیومی کهر چله در . بو مقدار آمونیاک کهر چله لیدریده وارد در . [ آمریقا - اسپانیا ] محاربه سند طوریت نامیله قولانیلان ۶۰/۰ تروتیل و ۴۰/۰ آمونیاک کهر چله سندن عبارت ماده افلاقیه اذابه ایدیله رک استعمال ایدمشدر .

آمانلر حرب عمومیده بیویوک مقیاسده بیش نسبتند آمونیاک کهر چله سی ایله خام تروتیلی بر لکدہ اذابه ایده رک استعمال ایتمشدر . حرب عمومی نهایته دوغ و آمونیاک کهر چله ستان بر قسمی یرینه سود یوم کهر چله سی و آسه دوتات دوسود یوم علاوه ایدیله رک تروتیل نسبتی تدقیص ایتمشدر .

فرانسلر حرب عمومیده اعمال ایلد کاری هه لینیت نام ماده افلاقیه ده معاون اوله رق علاوه ایلد کاری بر چوق عضوی تترو مرکباتی میاننده ۳۵/۰ تروتیل علاوه ایده رک ده استعمال ایتمشدر .

چناق قلعه محاربه سندن باقر کوی بار و تختانه مزده دی تترو طولوئول و دی تترو ناقفاتلین ایله پوتاس و آمونیاک کهر چله سندن مرکب قومباریت نامیله ال بوم بالرینه مخصوص یاسیلان ماده افلاقیه بالآخره توز تروتیل ایله ده ایکنیجی نومرو اوله رق اعمال و موقعتله استعمال ایدمشدر .

بونلردن باشقه تروتیل برده معجون حالتده استعمال او لمشدر . آغن لری دار او لووب تروتیل کرک پرس ایدیله رک و کرکسه اذابه اوله رق املاسی مشکل اولان محلله دی تترو طولوئول قوللو دیون ویا رچینه و امثالی ایله مایع حالده ایلد کدن صوکره تروتیل ایله فاریش دیریلد رق تعیین او نهش حالده طیقا باصا املاسی صورتیله استعمالی بروقتلر موضوع بحث اولدی ایسده ده الیوم بواسویل یالکن معادن استخراجی وسائل افلاقیه سنه انحصار ایتمش کیدر . از جمله بوفورس نوبل فایرینه سنک نویلیت نام ماده افلاقیه سندن بحوالیده مستعمل او لدینی آکلا شامشدر .

## ماده ۲۰ — ترویلک اعمال فنیلرنده استعمالی

علوله طوتشدیرلیوب ینه بر قاپسول ایله افلاق ایتدریلن اینجه قورشون بوریدن عبارت افلاق ایدیجی اشعار فتیلرینه بروقتلر مه لینت، آسید پیقرنوق املا ایدرلر ایدی. الیوم تروتیل آقیدیهرق املا ایدلکده در. بوصورته املا اولنان بوری فتیلرک سرعت افلاقیه لری ثانیه ده ( ۵۰۰۰ ) متر ده قدر در. ایلک اول فرانسه ده هیدرو سللووز نترات املاسی ایله باشلایان اشو فتیلر پیدرپی مقصد استعماله کوره اصلاح ایدیلرک سرعته یا نیجی فتیلر مقامنه قائم اولمقدده در.

**علاوه : تروتیل ؛ غازات کیمیویه حریبه استعمال اولنان مر میلرده اک مکمل**

ماده افلاقیه دن معدود در. بالخاصه  $\frac{1}{3}$  تروتیل املاسی  $\frac{2}{3}$  غازات حریبه املاسی اک صوک قبول او لئش شکاید. غازات سمیه حریبه استعمالی ارتق فانتازی و سائط حریبه دن معدود او لیوب اک مهم و سائط حریبه میانه داخل او لیش و تروتیلله بزلکده استعمال او لئی اک مناسب او لهرق قبول او لئشد. [ غازات حریبه کیمیویه ] در دست نشر در.

## فصل - ۳

## ماده ۲۱ — ترویل اعمالانی :

ترویلک حقیقی بر نtro مر کباتی بولندیغی و خام مازمه سی ( طولوئول ) دن عبارت عضوی بر مایعه اوچ دفعه تیز ایلئش تری نtro طولوئول او لدینی ۶ نجی ماده ده ۱۵ نجی صحیفه ده عرض ایلش ایدک. بوراده اعمالاتک منحصر آ عرضی و صوک اصولک ذکری ایله ا کتفا ایدلسی مناسب مطالعه قیلمشدر.

تری نtro طولوئول ؛ یکرمی ایکی سنه دنبری بیولک مقیاسده اعمالاته باشلایش و او زمان دنبری مهادیاً فابریتھسیون اصولرنده و آلات و ادوات و ادوات میخایکیه سنه تجددات و قوعه کتیرلشدر. ابتدالری طولوئولدن بولیا فابریتھلرینه خام مازمه او لهرق اعمال اولنان اور جامونونیترو طولوئول ایکی دفعه و صکرلری مه نادی نtro طولوئول ایله نتریفیه ایدیلرک اعمال اولنورایدی. برمانلار دی نtro دامله یانیله هر اوچ نتریفیکاسیون حاصلاتی محتوی ماده دی بر دها نتریفیه ایدیلرک اعمال ایلرلرایدی. فقط

صوک زمانلرده بالخاصه حرب عمومینک نهایتلرند و متار که زمانلرند بی طرف مملکتلرک طوغریدن طوغری یه طولوئول يالکز بر سانتریفوژ داخلنده او چ دفعه بربینی متعاقب و مختلف حامض نسبتلرند و مختلف درجه حرارتلرده صرسیله نتریفیه ایدیله رک اعمال او لغه باشلامشد . بو صورت اعمال از هر جهت اقتصادی اولدیفی کی دها صاف و دها چوق مقدارده یوزه نسبته تری نترو طولوئول استحصاله موافقیتی تأمین ایمشد . بالخاصه صاف دی نترو طولوئولک منحصر آ حاصلات تایله او لهرق بالتفريق استعماله لزوم قلامامی اصول استحصالی اولدیجه او جوز لامغه سبب اولمشد . یعنی تری نترو طولوئول اعمالاتندن متباقی مختلف درجه لرده نتریفیه او لغش مرکبات متشابهه دن مرکب حاصلات نایله نک طوغریدن طوغری یه مواد افلاقيه اعمالاتندن بر علاوه معاون ماده او لهرق استعمالی اصوللری بو صورت اعمالی تعقیبه بیوک بر تشویق و تأثیر اجرا ایمشد .

مونو ، دی و تری طولوئولک ۱۰ ، ۱۲ و ۱۵ نجی صحیفه لرنده تعریفلرند نظریاته و حامضاتک نسبتلرینه عائد معلومات او جه اعطای او لغش بولوندیغندن تکرارندن صرف نظر ایدلشدر . بروجه آتی اعمالاتی خلاصه ایده بیلورز :

ولا : حامض کبریت و حامض آزو تدن عبارت مونو نترو حامض مخلوطی اصول کیمیویسی داخلنده بالحساب احضار وبالتحلیل حامض نسبتلری شیت او لنور . اشو حامض مخلوط نتریفیقا سیون سانتریفوژیه معین بر مقدارده آلنور . تدریجیاً تسخین او لنور . او زرینه بالحساب معین بر مقدارده کی طولوئول تدریجیاً آقیدیلور . اشو بر نجی نتریفیقا سیون ختم بولقدن صوکره حامضی سوزیله رک تفریق ایدیلور . تحصل ایدن مونو نیترو طولوئول سانتریفوژ ایچریسنده قالور . تفریق او لنان حامض مستعمل مونو حامضی اسمی آور . بالآخره دی حامضی نسبت معینه سی داخلنده تری حامضندن متباقی مخلوطدن بالاصلاح احضار او لغش اولدیفی حالده ینه معین درجه حرارتده سانتریفوژه آقیدیلور . بو صورته دی نترو طولوئول حاصل او لور . بونک حامضی ینه تفریق ایدیلرک خصوصی قزانلرینه آلنقدن صوکره صورت مخصوصه ده احضار او لنان تری حامض مخلوطندن ینه معین و داهایو کسل درجه حرارتده تدریجیاً آقیدیلرک تری نترو طولوئول سانتریفوژه حصوله کلور . تری حامض مخلوط مستعملندن دی حامض و دی حامض مستعملندن مونو حامضی بالاصلاح احضار او لنه بیلور سه ده تری حامضی دائمی کی او لهرق وا له ئوم استعمالی ایله آنچق یا پیله بیلور . یعنی تری نترو طولوئول اعمالاتندن متباقی تری حامض مستعملی بالاصلاح حامض آزوت علاوه سیله

دی نترو طولوئول اعمالنده و بوندن متباق دی حامض مستعملی ده ينه بالاصلاح  
مونو نیترو طولوئول نیتریفیقاسیوننده استعمال اوونه بیلور . الاشوك قالان حامض محلوظ  
مستعمل ایسه قطعیاً تصحیح ویا اصلاح ایدیله رک استعمالی تجویز اوونه ماژ . حامض کبزیدن  
حامض آزوی تفرق اوونور . هر ایکی حامض آنحق نترو مرکباتن ازاده  
قلائق شرطیله فروخت ویا آخر بر صورتله استعماله مساعده بر حاله کتیریله بیلور .  
حرارت مونو نیتریفیقاسیونی اعظمی  $\text{ه}^{\circ}$  ، دی ده  $75^{\circ}$  ، تری نترو طولوئولد (۱۲۰) الی (۱۳۰) که  
اٹ مشکل و دقت ایدلزسه تهد کهلى بر نیتریفیقاسیون عملیاتی بوصو کنچیسیدر .

بر کیلوغرام طولوئول اعمالنده مونو نترو طولوئول ایچون مونو حامض محلوظی ۲۰.۸  
کیلوغرام ، دی حامض محلوظی ۳۰.۶ کیلوغرام و تری حامض محلوظی ۱۰.۸ کیلوغرام  
لازمر . بونلر تطبیقاتنده ثبت اوونش الاشوك اقتصادی ارقامدن عبارت اولدقلرندن  
بورایه درجی فائده دن خالی کوریله مددی .

نظری او له رق برذره یعنی (۹۲) قسم طولوئولدن برذره یعنی ۲۲۷ قسم تری نترو  
طولوئول حاصل اولمی لازم کلور . بونی یوزه نسبت ایدر ایسه ک ۱۰۰ قسم طولوئولدن  
۲۴۶.۷ قسم تروتیل وجوده کلمی لازم کلیر .

حالبوکه عملیاتنده بوكا موفق اولمی قابل دکلدر . شمدی یه قدر اعظمی او له رق اینی  
ایشله نیله بیلورسه (۱۰۰) کیلو طولوئولدن آنحق (۱۷۰) کیلو خام تروتیل و بوندن ده  
آنحق (۱۳۷) کیلوغرام صاف قربستان تروتیل الده ایتمک ممکن او له بیلور .

خلاصه تعریف ایله سیدیکمنز آلان هامبورغ قاربونیت شرکتک اصولی جزئی  
تعديلات اینه اسوج نوبل باروت فابریقه لری تروتیل اعمالاً سندده تطبیق ایدمه کدده در .

## ماده - ۲۲ تروتیل تطهیری :

هنوز حامضی تعامله مالک اولان تری نترو طولوئول سانتریفوژده قالقدن صوکره  
تطهیر فوچیلرینه آلنور . اشبو فوچیلر ؟ عادی جسم اخشاب سیدیکمنز قالین جداری  
فوچیلر اولوب داخله رینه دلیکلی قورشووند معمول سرپاتین ترتیب اوونشدر . بو  
سرپاتینیک دلیکارنده صو ایله برا بر بولنان خام تروتیل تطهیر فوچیسی ایچر و سنه بخار  
سوق اولنور . تروتیل بو واسطه ایله متعدد دفعه لر صو دکیشدیرملک اووزره اولاً صفویق  
و بالآخره قیاسدله رق یقانیلور . فقط بوراده الا مهم ایس بخار ایله برا بر هواسوق  
اچمه مکی تحت تأمینه آمدیر . اکر هو تأثیری ایله تطهیرات اجر اولنورسه تروتیل

رنکی قرمز یمترانق اولور که بالآخر دسته متعدد دفعه لردہ قرباستالنڈیر لسہ تروتیلک رنکی آغار تمق  
مکن دکلدر . بو خصوصده تری قلور هئیلن استعمالنی بر و قتل تجربه ایتشلر ایسیده  
هر حالت هم مخدوری داعی وهم کلقتلی اولدینگدن تطهیر انسانده هوانک بخاریله بر لکده  
قائمه مقدہ اولان تروتیل فوچیسنے داخل اولمه مسی اقضا ایلر .

فوچیده قاینا تمقده بو لنان تروتیلک تطهیر صولری مائی تورنسول کاغذی ایله معاینه  
ایدیلرک جامضاتدن عاری اولدینگی آکلاشیلنجه صوک دفعه ۰۵۰۰۰۰۰۷ قدر  
[ بو نسبت استعمال اولنان صویک کرچدن عاری اولمه سنه کوره تحلف ایدر . بعضاً  
هیچده ایحباب ایله مز . ] سوداویابی قاربونات دوسود یوم محلولیله اولاد صغوق وبالآخر صیحاق  
اوله رق قاینا تسلیم قدن صوکره بردھانتر اسیون اصولیله صوده حاضر تجویز او ایله جلت درجه یه  
کله سنه قدر یقانور . اساساً صو ایله تروتیل قاینار ایکن صو حاضری ایسه رنک صاریمترانق  
اولور . حاضریت قلمدینی زمان تطهیر صویی رنکیت قرمزی یه تحول ایتدیکی کوریلور .  
ماکملی اوسته باشیلر بورنک تبدی ایله در حال تروتیلک لایقی وجهمه تطهیر اولندینگه  
و تطهیر ایلک کافی اولدینگه قناعت حاصل ایدرلر .

### ماده ۲۳ — تروتیلک تصفیه سی :

صو ایله تطهیری متعاقب استحصال اولنان تروتیلہ خام تروتیل دینور .  
بونک بالکمیا تصفیه سی خاصه عسکری مواد افلاقیه اوله رق استعمالی ایچون  
از مردم . کرچه حرب عمومیده خام تروتیل آمونیاک کهر چله سی ایله برابر اذابه ایدیلرک  
استعمال ایدلری ایسیده بونک قیصه زمانده صرفی اساس اتخاذ قلمشدر حرب زماننده  
مازمه اقتصادی و چوق مری املاسی نقطه نظر ندن تجویز اولنان بحوال حضری زمانده  
قطعاً موافق اوله ماز . مر میلری بهمه حال صاف تروتیل ایله املا ایمکت مجبوریتی وارد .  
اک وهم مسئله تروتیل اعمالاتنده تصفیه در . تروتیل اعمالاتی بالندین تصفیه عملیاتیدر .  
تصفیه ؟ بر محلول داخلنده خام تروتیلی اریدرک قرباستالنڈیر مک وبالآخره واسطه  
انخلالی آمدن عبارتدر . سکن بوعملیات بش قسمه منقسمدر .

بر نخیسی ؟ خام تروتیلی چفته جدارلی بر اذابه قرغاننده اریدوب صیحاق و مایع  
حالنده ایکن صیق بزردن ایکی دفعه سوزدرک و سائط انخلالیه قرغاننہ آقیتمقدر .

ایکن جیسی ؟ صوک اصولده ۹۵٪ کئول هئیل و ۵٪ صاف پزو لدن عبارت  
بر محلولده ( ۶۰ : ۷۰ ) درجه حرارتده تروتیلک انخلال استدبر میسیدر . واسطه انخلالک

بوراده نسبتی (٥٠) کیلو تروتیل ایچون (٢٠٠) کیلو دن آشاغی اوبله مسیده  
اوچنجی عملیات؛ اشبو محلول فوق العاده دقت مخصوصه ایله قریستاللیزاسیون  
قزغانلرینه تضییق هوا ایله آنوب قایناهه حرارتندن تدریجیاً تبرید. صورتی حرارتنه  
تنزل ایدنجه به قدر برقرار شدیرمه تریتیا ایله تحریک ایدیله رک قریستاللیزاسیون  
دردنجی عملیات؛ قریستاللری قورو و تقدن عبارتدر. بحالده قریستال چالندیه تروتیل  
ایله مرکبات مشابهی محتلف قرمی مترافق آلقول محلول واقوم تریتیا محتوی قورو و تم  
قزغانلرینه آقیدیلور. بوراده قریستاللر سوزیله رک واسطه انحلالیه قسمآ مص ایدیله رک  
آنان آلقول بخاراتی تکرار قازانمی او زره مبردله سوق اولنور. بوراده واقوم ایله  
قوریدملق عملیات انساندنه شاقولی بر محور او جنده افتاباً متحرك وینه قنادلی برقرار شدیرمه  
تریتیا موجوددر. بوراده واقوم ایدیله رک قورو و تم عملیاتی نهایت بولانی حالت  
ها سوقیله قریستاللری هوالندریلور. وایک طرفده کی دیلکاردن طیشواری یه صندقله  
ایچرو سنه فرلاتیله رق تروتیل آلنور.

قریستاللندیرمه عملیاتنک تروتیل صافینه تأثیر کلیسی وارد. بناءً علیه قریستاللر رک  
صفیت کامله سنتی الده ایمک ایچون قریستال عملیاتنک سرعتی و واقوم عملیاتی حصولی  
مطلوب قریستال جسامتلریه کوره تنظیم ایمک پک مهم عد اولنور.

بشنجی قسم عملیات؛ ده بو صورته الده ایدیلین قریستال حالته تروتیلی الا ایینی  
بیوک بر صندق ایچرو سنه واوسته موضوع طولانی بر الکدن کیرمکدر. بو صورته  
تروتیل داخلنه اعمالات انساندنه و قزغانلردن هر هانکی بر صورته کله بیله جلک مواد اجنبیه  
تفراق و قریستال حسامتلری مقصده کوره معین بر مساحه نه لکنندن کیرمکش اولور.  
دردنجی قریستاللندیرمه عمایا اتسدن آزو یا چوق هونو، دی و تری نترو و بونلر رک مرکبات  
مشابهه لرینی محتوی قرمی رنگده کی آلقول ده پوله سوق و بورادنده دامنی ایشلرو صورت  
مخصوصه ده بو ایش ایچون مرتب بر اسپر تو تصفیه جهازینه ادخال اولنور. قریستال صوی  
تعییر اولنان و اسپر توده منحل قالان نترو مرکباتی محتوی آلقول صوایله قاریشیدیریله رق  
قولون جهازینه ادخال اولنور. قولون جهازنده تسخین ایله آلقول صاف حالته تکرار  
الده ایدیلور. صوایله قاریشیق بر حالده صاری بولاماچ شکلنده کی حاصلات تالیه ایسه  
متعدد مسافه لرده و یکدیگرینی متعاقب ترتیب اولنمش. بیوک اخشاب حوضله سوق  
اولنه رق دور و ملنه ترک اولنور. دینه چوکرک توضع ایدنلر وقت وقت آلت طرفدن

آلله ورق واقوم طاو خانه لرنده قوريديلوب مواد انفلاتي اعمالده استعمال اولنور . اسوج بوفورس نوبل فابريقيه سی اعمال ايتدیکی نوبليت نامنده کي ۴۵٪ نتروغلاسريني احتوا ايدين ايدين مواد انفلاتي هنسه اشبو حاصلات متابقيه سني ۱۵٪ شه قدر موقفيته استعمال ايملکده اولدیني بالذات مشاهده ايملشدر . تکرار قازانق شرطیمه اشبو تروتيل قريستالند برلسی ایچون مصروف آلقول نوبل باروت فابريقيه سنده پك اقتصادي مرتبه يه تيزيل ايملش اوlobe بهر کيلو تروتيل ایچون مصروف اسپرطو (۰,۲۵) ليتلدن عبارتدر .

## فصل - ٤

### ماده ۲۴ — نوبل موضرعاني ؟

تروتيل ؛ اعمالاتي متعاقب پرس او لو نمک ويادابه واصاغه او لو نمک او زره محافظه او له جق ايسه ايچرسنه بر غامنت کاغدي وضع او لو نمش اخشاب صنديق ويا واري للره وضع او لو نوب آغز لري قاپانه رق دپولرينه موقه حفظ او لو نمک او زره نقل او لو نور . اکر توزحالنده او زون مدت ايچاب حاله کوره استعمال ايملک او زره محافظه او له جقسه او زمان يايچريسي چنقو قاپي و پارشمن کاغدي يايملش اخشاب صندقلره ويا آمر يقا اصولي او زره ايچريسي قالين مقوا قاپي اخشاب و محکم فوچيلره وضع او لنه رق نقل و محافظه او لنور . [۱]

تقلييات ده اک زياده سهولت عرض ايدين [۵۰] کيلولق صندقلر در . مع مافيه (۲۰۰) کيلولق محکم و ايچرسى مقوا قاپي بيوك فوچيلر ده موقع استعمالددر .

تروتيل موضرعاني نه زياده مهم او لان مسئله تروتيله کوش ويا ضيانك دخوانه مانع او لمقدر . صندق قاپا قلريينك ويدلى واميئلى او لسى و فوچيلر کده عريض اخشاب چينر لريه لا يقيمه تحکيم و تقويه ايملسى توصيه او لنور .

تروتيل صندقلر نده باقر چيو ويده قولانيلمي ويادمير چيو قولانيلمى مجبوري تى راريسه او زرلري آلومنيوم ايله غالوانيزه ايملش بولتميلدر .

[۱] آسيدي سيريق ده نترو قرذول کي صوده منجل عضوي نترو هر کاتشن او لان مواد انفلاتي نك نقل ومحافظه مينده قطعاً قورشون قاب ويا اور تو استعمال او لنه مسي حفمنده نظر دقت حلپ او لو نور .

صدقه آچیلور و قیانیر کن ممکن اولدخه باقر ادوات قولانیلسی چاره لری تامین او لئسی امنیتی موجود روتیل ؟ فابریقه ساحة اراضیسی داخلنده ددقویل آرابه لری ایله نقلنده علی العاده موضوعات ایله اکتفا ایدیه سیلور شده اوزون مسافه لره عربه لر ویا حیوانلره نقلنده کوره صندقلر ک شغلتلری وسائل نقلیه نک استعماله کوره تنظیم او نقله برابر صندق ویا فیچیلر غایت حکم و متن اولمسنه دقت ایدملک لازم در . صاندیغک قالدیریه سیله جکی ارتقاعدن صاندیغک سقوط نده صاندیغک قیرلامسی شرطی بو خصوصه برمیمار او له سیلور . اعملا تخاصه لر داخلنده نقلیاتده لاستیک تکرلکی ال آرابه لری قولانیلسیلیدر . شمندوفرله نقلده قپالی واغونلره و آرابه لر ویا حیوانلره نقلده او زرلینک بهمه حال یاغور و کوشندن محافظه سی ضمته ده قالین مشتعله سترایتمک اقتضا ایدر . آرابه لر ویاده پولره ویاشمندوفرله نقلیاتده اطرافدن یانغین هر لکستنک بر طرف ایدلسی وعلى الاصول مواد انفلاقیه نقلیاتنده کی تدایر مثلو نوبتجی اقامه سی ، مستخدمینک سیغاره ایچمه سنک منع ایدلسی و مرعام اولان کوشه لره ویولاره قرمزی فلامه رکزی اونو تامالیدر . بیوک سو قیاتده ده پودن تروتیل آلمازدن اول معاینه کیمیویه تابع طولی و مختلف بر عسکری کیمیا کر طرفندن معاینه را پورینک اخذ ایدلسی و نقل واستعماله بر محذوری اولوب اولمیغنه بارا پور ثبتیت او لئسی هر دولتیجه اتخاذ او لئش اصوله میانشده در . تروتیل لیمانلرده واپوردن واپوره آقطارمه ایدلسی بالعموم لیمانه مالک دولتیجه سائز مواد انفلاقیه مثلو نظامنامه لرله منع ایدلشددر . یالکنر آمریقای جنوبی حکومتی تروتیل ایله دومانسز بارویک لیمانلرده آقطارمه ایدلسنه مساعده ایمکده در لر .

#### ماده ۲۵ — سوتیلک ده بولردہ محافظه سی :

تروتیل ؛ اصولی دائرة سنده آنفاً تعریف اولدینی وجهه موضوعاتی اجرا قلنده قدن سوکره على العمیا محللرده بالحاصه آچیقده محافظه ویا بکاه نیلسسی عسکری مواد انفلاقیه او له رق استعمالنده محذوردن سالم عد او لئه ملیدر .

تروتیل ده بولری ؛ مقدارلری او ز بیک [ \* ] کیلویی تجاوز ایمه مک ویکدیکرنده لااقل یوز هتره اوزاق اولمی شرطیه درت طرفی کار کیر ایچرسی اخشاب قپو و طیشاریسی [ \* ] بو سنه اسوق حکومتی مواد انفلاقیه مأمور لری تروتیلک تهاکه هر ز اولسی حسیله بومقداری (۲۵) بیک کیاویه قدر چیقارمه مساعده ایتشادر .

دمیر اوله رق چیفت قپولی و چاتیسی سهو تله فیز لایه بیله جک شکانده و کچمه لی اخشاب طاوانلی  
و دیوارلری بخدادی صیوالی ده پولرده حافظه اولنی اولادر .

ده پولرک طبانلری چمتو دوشمه لی واوزرلری کچه اولمدینی حالده ایپ اورمه دوز  
کلیمله دوشمه لی ، بوکاده امکان اولمدینی حالده هیچ اولمازسه بهر صندق آتلرینه کله جک  
و جهله ایکیشتر صره تحته فرش ایمک تدابیر مقتضیه دندر . ده پولر داخلنده کی انتظام ،  
طهارت و دیوارلره تعليق ولنه حق لوحه لر ، ترموتره و هیفر و مترله تجهیز بالطبع سائر  
مواد افلاقيه مثلو اهال ایدلیه جک ماده لردر .

تروتیل ده پولرنده حرارت (۵) الی (۳۵) آرد سنده بولنی اک موافقدر .  
رطوبتند مهمامکن آزاده بولنی بالطبع ترجیح اولنلیدر . ده پولره نکده و صاندقه  
استیقنده ویا ده پولردن تروتیل اخراجنده تروتیلک هر درلو صفحات اعمالیه سند و نکلنده  
اولنی لازم کلديکی مثلو دائم سکونته و عجله ایدلیه رک معامله اولنی شرطدر . عصی ،  
عجول و حقوق سویلهین کوهذه آدمکه آدمکه بو کبی ایشلرده استخدام اولنامی شایان توصیه در .  
تروتیل اعمالاتخانه لری داخلنده (۳۰۰۰) کیلو غرامدن فضلہ تروتیل ادخار اولنی میی  
تروتیل پرس ایدلیل مخادرده (۲۰۰) کیلو غرامدن فضلہ تروتیل بولنی رله میی و دائم  
مکن اولدینی نسبتده آزادم استخدام اولنی و سکونته ایش کوردی رلمی حکومتله جه  
نظم امنامه لرله ثبات و رعایت ایدلیه کلکدنه بولنان احتیاطی تدبیر لر زمر دسندر .

## فصل - ۵

### ماده ۲۶ - تروتیلک اصول معاینه و اصراسی :

بو خصوصده پک متتنوع و مخل استعماله کوره متبدل شرائط در میان واجرا  
ایدیلو رسده محظوظنک ابتداسندنبری تعقیب ایده کلکیمکن اصول تحریر و پرسیب موجبجه  
بوراده عسکری مواد افلاقيه اوله رق استعمالی حالنده و مختلف حکومتله طرفندن قبول  
و تطبیق ایدلیکده بولنان شرطnamه لرک تدقیق نتیجه سنده اکصول اصول لرله صورت اجر الرینک  
قیدی مناسب کورلشدیر . تروتیلک او صاف عمومیه لری میاننده کافوسی از حقوق تدقیق  
و مناقشه ایدلش اولمقله برای تکمیل معاینه و تحریر لرک ذکرینک نظردن دور طوتو لاما میی

ویالکز قابل ترک اولانلرینک نهایتلرینه شرح و معاينه ایله اکتفا ایدمشدر . تروییل معاینه لری بهمه حال بر کیمیا کر حضوریله اجرا قلمیلدر .

معاینه لرد عرض اولنه جق تروییلر لااقل ( ۳۰۰۰ ) ایکی بیک کیلوغرام ، بیولک سلسنده اون بیک کیلوغرام اولمی و هر تسلیماتدن لااقل بشر کیلوغرام نمونه آنوب بشر نمونه او زرنده اجرا قلنمسی عمومیته هوافق و کافی عد اولنود .

مضيق ، قالب تروییلرده هر تسلیماتک لااقل یوزده بشی واک ای اولمک یوزده اونی اولهرق تفریق اولنه جق صاندق ویا قالب‌ردن ینه بشر عدد . و با پسر نمونه لک تجربه و معاينه ایله اکتفا اولنه بیلیر . صاندق‌دن وزن و معاينه لری لااقل صاندقیق عدد لرینک یوزده ایکیسی واعظی یوزده اوتنی توزین صورتیله اجرا قیانیر . اختلاف حالت‌ده قناعت حاصل ایدیلجه یه قدر یا صاندق‌لرک نصفی ویا کاملی طاریلیر . بوصوك اختلاف نادر آوقوعه کلکله برابر مالک اجنیبه دن مقدار آمبايه اولنه جق تروییل تسلیماتده قناعت کامه حصولی شرط‌در .

### ۱ — منظره هارمه معاينه‌ی :

تروییل ؟ رنکی ، قریستاللری هم‌ماامکن متجانس اولمی ، سرت ، و با اتصاصه یکدیگرینه ملاصدق قریستاللری و طوب حالت‌ده مذاب پارچه‌لری و مواد اجنیه‌یی احتوا ایله ملی اسکیلکنندن ویا هوا خارجیله اسمراشمیش اولان تروییل . قریستاللرینک ؟ طبیعی قریستاللری ایختامک ویا او فالحق صورتیله بیاضلاتمیش اولنه ملی . یعنی صنعت و میخانیک بر عملیات ایله تروییل رنک اصلیسی ستر اولنتمش بولنه ملیدر .

صورت اجراسی ؟ بربیاض کاغذ وزرینه موضوع مختلف نمونه لر یکدیگریله کوزل مقایسه ایدیلیر . قریستاللر میقر و سقوبه معاينه ایدیلور . معاينه قناعت قطعیه حصول بولنه جهه یه قدر اجرا قلنور .

### ۲ — معاينه کیمیویه :

#### آ) رطوبت مقداری :

اک صاف تروییل تسلیماتنده وسطی مقداری ۱۰٪ دن یوقاری اولمه مایلدر . صورت اجراسی : هر نمونه دن ( ۲۰ ) شر غرام تروییل آنوب امتر جلی وزن شیشه‌لری ایچنده اولدینی حالت و وزن اولندقندن صوکره قیاقلری شاقولی وضعیتده آچیق اولدقلری حالت ۵۰ الی ۶۰ ساعتی ضرداده برقورونه دولابنده ( ۳ ) ساعت براقیلور .

یارم ساعت اکسیقاتورده صفوولدقدن صوکره تکرار وزن ایدیلیر وزن ضایعاتی یوزه  
نسبت اولنهرق تعین اولنور .

ب) بزولده غیر منحل رسوب مقداری ؟  
نمونه لرک وسطیستنده . ۰۲، ۰ دن زیاده اولمه ملیدر .

صورت تعیینی : بهر نموندن آنه جق (۲۰) شر غرام تروتیل ؛ کولدن عاری  
قوزو تویش و وزنی آنمش بر سوز کچ کاغذی او زرنده اولدانی حالده بیو جک بر هر لر مایر  
شیشه سی اوسته او طور تویش برخونیدن قاینامه درجه سنده احضار اولنمش صاف بزول  
ایله تمامیله اریسوب بینججه یه قدر معامله ایدیلور . بعده سوز کچ کاغذی بروزن شیشه سی  
او زرینه آنه رق (۸۰) درجه ساتی غرادده ایکی ساعت قوریدیلور . اکسیقاتورده  
صفوولدقدن صوکره وزن اولنور . سوز کچ کاغذی ثقائندن غیری بولنان مقدار وزن اولنان  
تروتیله نسبت ایدیلرک یوزده سی تعین اولنور .

م) کول مقداری :  
وسطی ۰/۰۱، ۰ دن زیاده اولمه ملیدر .

صورت تعیینی ؛ (ب) ده وزن اولنوب غیر منحل رسوبی حساب اولندقدن صوکره  
قالان سوز کچ کاغذلری وزنی معلوم پلاتین ویا پورسلن پو طه لر دروندند تکلیس اولنور .  
عضوی مواد اجنبیه سی احراق ایدلدکدن صوکره قالان غیر عضوی مواد معنیه سی  
صفوولدیله رق وزن اولنوب یوزه نسبت اولنور .

ر) هامصه کمربت مقداری :

وسطی ۰/۰۱، ۰ دن زیاده اولمه ملیدر . هیچ بولونه مسی دها موافقدر .

صورت تعیینی ؛ بهر نموندن یکرمیشر غرام تروتیل وزن اولنور .

تقریباً ۱۲ ساعتی متره ارتفاع و ۷،۵ متره قطرنده بر بدش قدری ایچرایسنه  
آنور . او زرینه (۲۰۰) ساعتی متره مکعبی ماء مقطعرلاوه اولنور . (۱۰) دقیقه قایناتیلور .  
قیثارحالده او زرینه (۳) دامله مکثتف حامض قلور ماء علاوه اولندقدن صوکره بش  
ساعتی متره مکعبی ۰/۱۰ قلور باریوم محلولی دو کیلور (۳) ساعت تقریباً (۵۰) درجه ده  
سکونته ترک اولنور . (۲۴) ساعت برافق اک امنیتیلیسیدر .

سیاض اینجه جک رسوب حالنده کبریتیت باریسوم غایت جزئی دخی اولسه مشاهده

او آن بیلور سه مقداری بروجہ آنی تعین اولنور : بوجالده (۲۴) سه است محلول سکونته ترک او بیلور . آندن صوکره کولدن عاری بر سوز کچ کاغذندن سویلوزر . سوز کچ کاغذینک او زرند قلالن قسم (۱۰۰) سانیمتره مکعبی مامقطره بش دامله مکثف حامض فلور ماء دامله تیلمش بر محلول ایله یقانور . آندن صوکره صیحاق صوایله آسید آثاری فالمینجه یه قدر یقانور . الا صوکره آلقول ایله یقاندقدن صوکره سوز کچ کاغذی قوریدیلور . کولی بیاض اولونجیه یه قدر وزن معین بر پلاتین بوطه دروند ه تکلیس اولنور . وزن اولنان مقدار کبریت بازیوم اولدیغندن حامض کبریت بالحساب تعین اولنور . یاخودوزن اولنان مقدار [۵ × ۴۲۰۴] ایله ضرب اولنور سه یوزده کی مقدار اولنور .

### ه) حامض آزوت مقداری :

هر نونده قابل ایشان اوله بیله جلت مقداری ۰/۰۰۲۵ شی تجاوز ایمه ملیدر . صورت تعیینی : هر نونده (۱۰) گرام تروتیل آله رق (۵۰) سانیمتره مکعبی ماه مقطرله بش دقیقه فاینایلور . صغودیلور . تصلب ایدن تروتیل بر سوز کچ کاغذندن سوزیلور . محلول (۲۰) سانیمتره مکعبی اشارتلی به سرقدحی ایچریسنده اشارت نفعه سنه کنجه یه قدر تختیره عرض اولنور . بالاخره ینه صغودیلور . بو محلولدن بر مغایر شیشه سنه بش سانیمتره مکعبی آلنور . او زرینه دقت مخصوصه ایله بش سانیمتره مکعبی صاف و حامض آزوتدن عاری اولدیغی او جله معاینه ایدلش مکثف حامض کبریت علاوه اولنور بر جام چپو قله قاریشدیریلر ق بوندن آنان بر دامله ایله  $\frac{1}{۱۰}$  نسبتندده دی فه نیل آمنی حامض کبریت محلول نک بر دامله سی بر آرایه کتیرلر کی زمان در حال مائی رنک تحصل ایمه مسی کافی عد اولنور . خفیف مائیلک مشاهده اولنور سه (۰/۰۰۲۵) دن حامض آزوک زیاده اولوب اولدیغی تحقیق بروجہ آنی اجرا قلنور . (۲۰) سانیمتره مکعبی قلالن محلول (۵۰) سانیمتره مکعبه مامقطر علاوه سه بش ابلاغ اولنور . بوندن بش سانیمتره مکعبی : (۱۰۰) سانیمتره مکعبی جمنده کی بر یورسلن شاله ایچریسنده آلنور . بونک او زرینه ۱۰۰ دی فه نیل آمنی حاوی مکثف حامض کبریت دن (۳) دامله دامله تیلور . بوندن صوکره (۳۵) ساتی متره مکعبی حامض کبریت علاوه اولنور . بش دقیقه ظرفنده حاصل اوله بیله جلت مائی رنک ؟ بر لیتر دده (۰/۰۰۰۵) گرام حامض آزوی محتوی بر مقایسه محلولی ایله حاصل اوله حق رنگند دها قوتی اوله ملیدر . اشبی مقاییه محلولی بر لیتره ماء مقطر دده (۸/۰) گرام آزویت بو تاس ازیده رک بوندن ده

(۱۰) ساتی متره مکعبی آنوب بر لیتره به قدر تخفیف اوله رق احضار اولنور . کرک مغایاری و کرکسه ماء مقطرک اولجه متفرداً معاینه لری او نو تما ملیدر .

### و ) جمیع هامصره مقداری :

د ، ه لرک هر ایکیسنده بزر مقدار اثبات اوله سیلیدیکی حالده تعین اولنور که بونک و سطحی مقداری ۱۰۰،۰۰ دن زیاده اوله ملیدر .

### صورت تعیینی :

۵۰ غرام تروتیل (۲۰۰) ساتی متره مکعبی ماء مقطرله بر بئر لین مایر شیشه سی ایچر استدنه بش دیقه قایناتیلور . صغود قدن صوکره تصلب ایدن تروتیل لا یقیله سوزیلور . ینه صغود قدن صوکره محلول  $\frac{1}{3}$  نورمال سود قوستیق محلولی ایله فه نو لفته ائین اندیقات اولر اولمک او زره بترا ایدیلور . مصروف محلول مقداری حامض کبریت اوله رق حساب اولنور .

### ز ) آشاغی درجه در مذاب مرکبات :

تروتیل درونسنده درجه ذوبانی (۷۷) ساتی غر ادن دها آشاغی مرکبات بولنه ملیدر . [+] اصول تعیینی :

(۲۰۰) غرام تروتیل  $\frac{1}{3}$  لیگروئین اولان (۴۰۰) ساتی متره مکعبی بزرول محلول نده  $\frac{1}{3}$  لیتر دلک بر بشر قدحی ایچر استدنه الکتریق مسخنی او زرنده تمامیله حل ایدیلور . صخومه ترک اولنور . بر صعوق صو بانیوسی ایچریسنه قبح او طور دیله رق فازلشیدیملق شرطیله (۱۵) درجه حرارت ایندیرینجه به قدر قریستال لیز اسیونه ترک اولنور . بالآخره بر امتصاص هوا جریانی طلوبه سی اغانه سیله سوزیلور .

براق اولان محلول (۱۰۰) ساتمتره مکعبه قدر بر پورسلن شاله درونسنده تبخیر اولنور . (۲۰۰) ساتی متره مکعبی حجمنده کی بر بشر قدحنده تکرار قریستال لیز اسیونه ترک واولکیسی مثللو سوزیلور . قریستال حاصلاتی ۱۲ غرامدن فضله ایسه عینی عملیات بردها تکرار اولنور . دکل ایسه ایجه بر طاو دولابنده (۷۰) درجه ده قوریدیله رق درجه ذوبانی تعین اولنور . نوبل باروت فاریقه لونده بالذات تعین اولان ایکی نونه ده صوک قربیستال حاصلاتی بش غرام و بو حاصلاتک درجه ذوبانی ۷۹,۵ بولنمشد

\*۱ بالحاصله تورکیه مز ایجون بوش رطه اهمیت عطی لازم در . حرب عمومیده استعمال اولنان و آماننا ایجون بر مذوری کوریله معین ۷۸ - ۷۹ درجه لک تروتیلرک مذکوت مسنده کی مذکورینی دوشونه سلمک کافی میمیرد .

### ۳ - معانیه حکمیه

۱) - ثقلت اضافیه :

توز و یاقریستال حالته تروتیل تسلیم او لذتی بی زمان بهمه حال بر دفعه اول سون تعینی  
ازم اولان ثقلت اضافیه حجموم کیمیا کر لرجه معلوم اولان پیغمو مرده ایله تعین اولنور . بو  
مقدار ۱,۶۵ ادن آشاغی او لمه ملیدر .

ضورت تعینی ؟

معانیه تقریباً (۱۰۰) غرام تروتیل ایله اجر اقلنور . مستعمل پیغمو مرده آلتی (۵۰)  
ساتی مرده مکعبی حجم استیعابیستنده ایکی آغزی برشیدشده دن عبارتدر . آغزینک برسی  
شارتلی واوزون بورو اوزرینه خونی محلنه موضوع امتزاجی جام فانوس قیاقلی و دیگری  
امتزاجی قیاقی ایله برابر ۱۵ ساتی غر ادق تسمیاتی (۵۰) درجه لک بر ترمومتری محتویدر .  
اولا شیشه نک ایچریسی ایجه قوری اولداینی حالده او طه حرارتنده بوش پیغمو مرده وزنی  
آنور ، بعد پیغمو مرده مامقطرله املا ایدیلور دروندنه هو اقارب جقلری قالمه مسی لازم در .  
۱۵ ساتی غر اده ارجاع اولنور . بو حرارتنده اشارت محلنه قدر املاسی تأمین ایدیلور .  
وزن اولنور صو قیمتی بولنور . صکره تروتیل منحل اولمداخنی و ثقلت اضافیه سی  
تقریباً ۸۸۲،۰۰۰ الى ۸۸۶،۰۰۰ بینده محول مایع پارافین مخلوی ایله ینه هوا قالمه جق  
صورتده املا و (۱۵) درجه ده اشارت محلنه قدر املا اولمش ایکن وزن اولنور .  
پارافین قیمتی بولنور . صو قیمتی ایله پارافین قیمتی خارج قسمی ایله پارافینک اون بش  
درجده ثقلت اضافیه سی ثبت اولنور . بوندن صو کره پیغمو مرده بو شالدیلور . هر تو  
آلقول ایله پیقا نور . قوریدیلور و (۱۰) غرام تروتیل پیغمو مرده داخلنده وزن ایدیلور .  
اوزرینه بر قسم پارافین آنوب محلیه الهوا آلتی ایله هواسی آلنهرق تروتیل قریستال لزی  
آردستنده کی هوا مص اولنهرق یریسه پارافینک یرسلمسی تأمین ایدیلور . بو عملیات تکرار  
اولنهرق هیچ هوا قالمه جق درجه یه کستیریلور . پارافینه املا ایدیلور . ینه صیحاق و با  
 Chungo صو ایچر و سنه پیغمو مرده او طور دیله رق آلت محتویاتی ایله برابر (۱۵) درجه یه کستیریلور .  
بو حرارتنده پارافین مقداری پیغمو مرده اشارت چیز کیسنده ثبت اولنور . تکرار وزن  
اولنور . اون غرام تروتیل پارافین دروندنه اشغال ایتش اولداینی حجمک وزنی با لو اسطه  
حساب ضورتیله ثقلت اضافیه سی تعین اولنور .

[١] — آتیده کی بر مثالک تطبيق و مطالعه می ایله مسئله دها کوزل حل اولنور :

بوش پیقنو متره وزنی : ٤٠,٧١٠٠ غرام او طه درجه حرارتده

مامقطر له میلو « ٩٠,٢٣٤٨ » ١٥ »

مامقطرک « ٤٩,٥٢٤٨ »

[٢] — مایع حالتده پارافین ایله میلو پیقنو متره وزنی ٨٤,٤٩٣٨ ١٥ درجه حرارتده

اوجله بولنان ٤٠,٧١٠٠

١٥ درجه پیقنو متره دروندہ کی مایع تکمیل پارافین وزنی ٤٣,٧٨٣٨

پارافینک شلت اضافیه سی  $\frac{٤٣,٧٨٣٨}{٤,٥٤٤٨} = ٠,٨٨٤$  اولور .

[٣] — وزن اولنان تروتیل مقداری غرام ١٠,٠٠٣٦ =

اشبو تروتیل ایله برابر پارافینک املا اولنان پیقنو متره وزنی = ٨٩,١٥٣٤

تروتیل ایله برابر پیقنو متره وزنی

٨٩,١٥٣٤

٥٠,٧١٣٦

پیقنو متره دروندہ کی پارافین وزنی

اوجله بولنان پارافینک وزنی

ایکسنجی دفعه بولنان « »

٣٨,٤٣٩٨

٤٣,٧٨٣٨

٣٨,٤٣٩٨

٥,٣٤٤٠

علوم و رنده کی تروتیلک پارافین داخلنده اشغال ایتدیکی حمده کی تناقض ایدن پارافینک وزنی اولان ( ٥,٣٤٤٠ ) بونی پارافینک شلت اضافیه سنه تقسیم ایده جلک اولور ایسه ک :

$$\frac{٥,٣٤٤٠}{٠,٨٨٤} = ٦,٠٤٥$$

غream تروتیلک اشغال ایتدیکی حجم حقیقی اولور .

تروتیلک وزنی واشغال ایتدیکی حجم حقیقی معلوم اولدیغندن  $\frac{١٠,٠٠٣٦}{٦,٠٤٥} = ١,٦٥$

تروتیلک شلت اضافیه سی اولور .

ب) ازابه بجبهه سی :

مذاب تروتیل ؟ برآق و مکن اولدینه قدر آچیق انسمنر صاری زنک طیخا سندہ

اولمپدر . بولانیق اولمه ملی و دروندہ فرمزی طور پ حالتده متعلقده پختیل کورولمه ملپدر .

صورت <sup>تشیتی</sup> : ۳۰ میلیمتره قطرنده برمیغایر شیشه‌سی دروننده تقریباً ۵۰ گرام تروتیل قیاسار صواچریستنده اذابه اولنور . مذاب تروتیل مایع حالتنده ایکن مغایر شیشه‌سی آله آلنور . آرقه‌سنه بیاض کاغد قوئیله رق و یا آیدینله طویله رق معاینه اولنور . رنک طبیعی بعض دولتلرجه رسمآ مهرلی اوله رق فابریقه‌لره ویریان نمونه محلولی رنکی ایله بالمقایسه تعین و تثیت اولنور .

درووننده فضله مقدارده قویو قرمزی مواد معلقه بولوندیفی بر قاج تجربه ایله ثابت اولدینی حالته نtro حامضاتندن منبعث اولوب اولمديعنک <sup>تشیتی</sup> لازمدر . بونک ایچون ۲۵ گرام تروتیل ۱۰ سانتیمتره اارتفاع و ۵,۵ سانتیمتره قطرنده بربه‌شر قدحی دروننده (۸۰) درجه‌ده کیبول مطلق ایله حل اولنور . آقوالی محلولک رنکی قباریه صاریمه کبی آجیق رنکده اولمی و بونکده ینه صاری رنکای برنمونه کاغدی ایله بالمقایسه <sup>تشیتی</sup> لازمدر . قویو رنک اولورسه احتیاطاً حامضات مقدارینک بر دها تعیینی اجرا اولنور . بونکله برابر کذلک مایع حالتنده کی تروتیل (۳) ساعت (۱۰۰) درجه‌ده برابلیور . مایع رنکنک تبدیل و آشکار تحلل حامضاتی قوقوستنک محسوس اولمه مسی لازمدر . بونک وقوعی حالتنده تروتیل رد اولنور . دها یو کست درجه حرارتله یارم ساعت صوکره بعضاً بتزوشه غیرمنحل رسوبکده اوفق اوفق اسمع مواد معلقه‌شکلنه مشاهده اولنور که بوحالک آنفاً تعریف او اینان اصولده مخدوزلی اولوب اولمديعنک تدقیق و تثیت انجا آیدیوسه پایپله بیلور .

### م ) نقطه تصلب :

اک صاف تروتیلارده ۸۰,۵ ، علی العموم صاف تروتیلارده مردمیانه اولاً ایچون ۳۰ ساتی غراد کافی اولوب افلاط تخریب قالبلری ایچون ۸۰ ساتی غراددن آشاغی اولما مسی کافیدر . قاعده درجه ذوبان (۰,۵) الی (۱,۵) درجه تحتنده در .

صورت تعیینی : تقریباً (۱۰۰) گرام قدر قریستال ویا توژ حالتنده (۳۰) میلیمتره قطرنده ویوقاریسی خونی طرزنده (۵۰) میلیمتره کنیش‌لشکنده خصوصی برمیغایر شیشه‌سی ایچروسنه آلنور . باقدرن اوستی قیالی واشبی معيار شیشه‌سنه کوره دلیکی حاوی علیسرینه ملو بر قاب ایچروسنه لااقل ۲ سندن فضله‌سی مایع دروننده قالق اوزره تروتیل شیشه‌سی وضع اولنور . اک ایسی بر الکتریق تسخین لوحه‌سی اوزرنده باقر قابده کی علیسرینک حرارتی اورته‌سنه موضوع ۱ تقسیماتی بر ترمومترده (۹۰) الی (۱۰۰)

ساتی غر اد بیننده قالمق او زره تروتیل اریدیلور. تروتیل ایجه اریدیکی شیشه لک طیشا زی یه آننسی ایله معاینه ایدیله رک تحقیق قلنور. بوندن صو کرد شیشه آنوب ال ایله طوتیل بیله جک بر مقوا صرمی شکانده کی اطرافی پاموق ویا امشالی ایله تحرید او لمنش بر قاب ایچری سنه قو نیلور. مذاب تروتیل ایچری سنه بی تسمیاتی و رسمي بر حکمت استدیتو سنجه ۸۰ الی ۸۵ درجه بیننده معاینه او لمنش شهادت نامه لی بر ترمومتره وضع او لنور.

ترموهره نک جیوه نو و همی مایع تروتیل سطح فو قانیستدن دائماً ولاقل ایکی سانندیمه تره آشاغیده بولو نمسن دقت او لمنیدر. بو صورت ده تکمیلی اله اولدینی حالده تدریجیاً ترمومتر مذاب تروتیل داخلنده دقته قاراشدیر یله رزق تصلب ایدیریلور. او لا تروتیل صغوغه دوام ایدوب قریستالرک تشکل ایمک باشلا یخه بر دنبه ترمومتره تروتیل ذرجه ذو باندن بیله آشاغی ذو شر. بالا خردیاوش یاو اش ینه چیقار. "بوحال قریستالرک حرارت تشکنیه لرندن منبع شدر. بالاخره تماشیه ثابت بر نقطه ده ترمومتره نک جیوه همی قلور" که بو فوق العاده بر قطعیلکاه هر کس طرفندن تعین و تثیت او لنه یله جک قیمتی ارائه ایلر. ایشته بو نقطه اتصالیدر. درجه ذوبان، بو صورت له بولنان درجه نک مادو سنده و عمومیله صاف تروتیلرده ۸۱ الی ۸۲ ساتی غر اد او اسنده در. ایجاد ایدرسه بوده عموم کیمیا کر لرجه معلوم او لان مر کبات عضویه نک درجه ذوبانی تعین اصولیه تعین او لنور. تو زحاله وضع ایدیلین تروتیل ایجه بورولر داخلنده و شهادت نامه لی ترمومتره رک جیوه همی خذاسنده اریمک باشلادینی زمانلر درجه همی ایله اریمک فصلنک ختم بولدینی درجه نک قیدی صورتیله اجرا او لنور.

### ز) نقطه انتقال:

تروتیل؟ ۲۸۰ ساتی غر اد درجه همی نک مادو سنده طوتشمه ملی و بوزمان ظرفنده ویا نهایت ده انفلاق ایمه ملیدر.

صورت تعیینی:

۳۰۰ غرام تروتیل بزمیار شیشه همی ایچری سنه اولدینی حالده تقریباً (۷۰) درجه ده مذاب معدنی بروود خلیطه همی داخلنده وضع ایدیله رک لاقل (۳۵۰) درجه نک بر ترمومتره نک جیوه نو و همی ایله بر حذایه کتیرا دیکی حالده خلیطه نک دائماً قاراشدیر ملسی صورتیله و حرارت تقریباً ۲۵۰ راده سنده بولدینی حالده عملیه باشلاند رزق تعین او لنور. تروتیل سیاه ایسلی بر علو ایله یاندینی نقطه حرارت قید و تثیت او لنور. یاخود

( ۳۰۰ ) درجه نک فوقدن دخی یامدینی حالده عملیاته هایت ویریور . اشبو تجربه نک اجراسی انسانسته انفلاق اوله مسی شرط اساسدر . باروتلرده اولدینی کی نقطه اشتعال تعییری تروتیل ایچون طوغزی دکادر .  
چونکه ذاتاً اشتعال ایمز وایتمه مسی مطلوبدر . ( نقطه انشعال ) تعییری دهاصیحدر .

#### ه) مقاومت مجربه سی :

۶ ساعت ۷۵ درجه ده بر هه تووده براقیلان تروتیل ؟ تحمله دلالت یدن حامضی غازات رایحه سی نشر ایمه ملیدر . یاخود دها صیقی بر قونتول ایچون ( ۱۵۰ ) درجه ده مذاب تروتیل ( ۴ ) ساعت ده تحمل غازاتی آکدیر رایحه نشر ایمه ملیدر .  
صورت تعییی ؟ هر نمونه دن آنان او ز غر املق تروتیل ؟ اوستی آچیق پورسلان قاپولر دروشنده ( ۷۵ ) درجه یه کوره تنظیم او لنس و دانه بر حرارتده ( اک ایسی الکتریق ایله مسخن ) اوفق بر هه توو داخلنده براقیلور . ( ۶ ) ساعت زمانک کذراننده اشبو تجربه هله ده ملک حاصل ایمیش بر کیمیا کر طرفدن رایحه تعیین و تثیت اولونور . بومیانده انتشار ایمک احتمالی بولنان ترا ترومه تان قوقوسی دخی حامض تحت آزوت قوقوسنه مشابه اولدینگندن تثییی پک آساندر . ( ۱۵۰ ) درجه ده درت ساعت علیق تجربه ایسه نقطه اتصب تعیینه مخصوص جهاز داخلنده براقیله رق هر ساعت باشنده قوقونک تجربه بورو لری او زرنده معاینه سی ایله اجرا قلنور . بر تجییسی ده پولرده محافظه اولونمسنه عائد ، ایکن تجییسی ایسه اذایه ایدلمسی حاللرینه کوره مقاومت تجربه لری عد اولنور .

#### ع) تروتیلک امنیت تجربه لری :

##### ۱) سقوط همراهی :

۱۰۸ ساعتی متره ارتقاعدن ایکی کیلو ثقلتک ۱،۰ غرام قالای ورق داخلنده اوله رق اجرا قلنور . بش نمونه ده انفلاق و اشتعال و قوع بولیه جقدر . بردہ مریمات داخلنده پارالامه باروت حق اولا رق استعمال او لان جنہ نظرآ ۱،۰ غرام تروتیلک ۴،۵ ساعتی متره ضلعنده و ( ۲ ) میلیمتره شکننده مربع الشکل و غایت بحال ایکی چلیک لوحه آرسندا اوله رق ینه سقوط جهاز یله ( ۲۰ ) کیلو غرام ثقلتله و ایکی متره ده اجرا قلنور . بوراده قسمًا اختراع او لسنه ده انفلاق و قوع بولیه جقدر . بوصوک تجربه یه بالحاصه پروسیا تجربه و بريه سی اهمیت عطف ایم کدده در .

ب) انقدره بجهه می :

۱۰۰ غرام تروتیلن بهر سانتیمتره مربعه ۲۰۰۰ الى ۲۵۰۰ کیلوگرام تضییق ایله  
اسطوانوی الشکل (۷۸) میلیمتره ارتفاع و ۵۲ میلیمتره قطرنده بر صوجوق تشکیل  
ایدیلور . اورته سنه ۱,۵ غرام فولینات اجزاسنی (۸۵٪) فولینات دومر کور و ۰٪  
قلورات دوپوتاس (مختوی ۷) نومرویی قاپسول دلیک آچیلور . قاپسوله بر سیادبار و تلی  
اشغال فتیل اصولی وجهه بر متنه قدر طولده ربط اولنور (۳۰ میلیمتره مختنده صاف  
قورشوندن معمول بر لوحه اوزرینه تروتیل صوجوغی دیکنه وضع اولنور . طولشیدریلوب  
محافظه سپر لری آرقه سنه چکیلدرک افلاق ایدیریلور . اشبوقورشون لوحه بی افلاق قوتی  
دلش بولنلیدر . بردہ قورشون بلوقده تجربه وارسده بو تجربه یانده اهیقی ساقط  
اولمشدر . معماقیه او جه تعزیف او لمنشددر . تکرار مختنده صرفظیر او لمنشددر .  
کذلک تدقیقات تجربه لری ایچون الزم بردہ باقر اسطوانه بی اولان افلاق تضییقک  
مساحه سی وارددر . بوده طبقی قروشر کبی ارتفاعی معلوم بر باقر اسطوانه نک بر چلیک  
بومبا داخلنه الکتریتمه معین مقدارده تروتیلک افلاق ایدیریلسیله مساحه اولنور سده  
تضییقاتده شرط نامه لر کیره بیله جک بدرجده اهیقی حائز اولان قورشون لوحه اوزرنده کی  
تجربه در .

ب) همسایت معابنه می :

(۱۰) میلیمتره مختنده بر چلیک لوحه اوسته اریدیلوب آقیدیلدر حاصل اولش  
 بش میلیمتره مختنده کی تروتیل اوزرینه (۵۰) متنه مسافه دن (۲۵) غرام قورشونی  
 بر فشنک انداختی ایله اجرا اولنور . بوراده مصادمه دن تروتیل افلاق ایته ملیدر .  
 بو تجربه (۲) میلیمتره مختنده دیکر بر چلیک لوحه اوزرنده تکرار اولنور . قورشونک  
 دلوب کچمنی شرط اولوب تروتیلک ینه افلاق ایته می لازمدر . شوشکل تعیننه کوره  
 بو تجربه یه غیر حساسیت تجربه سی دنیا مسی دها موافقدر . چونکه : واسطه افلاقيه استعمال  
 او لمنفس زین بلا واسطه تروتیلک صده ، سقوط ، سائزه بیله قارشی بو فعالیت بیوک بر منیت  
 عسکر یه سیدر .

## ۵ — غاراًتی

تروتیلک صرور زمانله خارجدن بر تأثیر اولمده بجهه تحمل ایدوب انفلان ایچون  
حقیقی بر نtro مركباتندن اولمی حسیله احتمالی اولمه مقله برابر (۱۵) سنه ایچون  
(— ه ایله + ه بیننده) آنبارلرده محافظه اولمی شرطیله خواضنده تغیرات  
وقوع بولیه جغی غاراًتی عموم فابریقه لرجه قبول اوئلش شرائط میانندد در .  
بوناردن باشه تروتیلک پرس حالنده تخریب قالی اولهرق محل استعماله کوره عملی  
شرائط وابعاد ثیت و درمیان اولنور .

### اسنطراو :

بروجه بالا عمومی شرائط هر دولت بعضًا کامنی ، بعضًا بر قسمی یا مقله اکتفا ایدر .  
بالاده کی شرائط اک صاف تروتیلده بولنمی اقتضا ایدن اعظمی مقداردر . هر ماده  
یکدیگریله مناسبداردر . برینک مقصده کوره تزیلی ایحاب ایدیکی زمان آکا کوره  
دیکر لری ده تعديل اولمی لازمرد . ماده بیننده نسبت کوزه دلزسه تطبیقندہ دائماشکلات  
چیقه جمی نظردن دور طوبایه ملیدر . كذلك فانتازی شرائطدن واژ کچیله رک اهمیتی  
موادی درج ایله تطبیقی مشکل شرطی ذکر ایدیله رک فضولی اولهرق تروتیلی بهالی یه  
مایعه ایته ملیدر . بو خصوصده متخصص رأی آلمی توپیه اولنور . حکومتلر یا الکن  
درجه تصلب و حاضرات تعینی ایله اکتفا ایدکلری کبی بعض حکومتلرده اشبو معاینه لرک  
کافه سفی و یا بر قسم مهمی دها مساعد تعدیلات ایله اجرا ایلکدده درلر . هله با خاصه تروتیلی  
اوجوز آلمی اوزره متعدد تسلملر ایچون یا لکن راپورت ایله اکتفا ایدن حکومتلرده  
واردر . از جله دانیارقه و فامنک حکومتلرینی ذکر ایده بیلیر . اسوچ حکومتی ایسه  
مایعه ایدیکی تروتیلرک نمونه لرینی رسی کیمیاخانه سنده کیمیا کرلری واسطه سیله لااقل  
درت دفعه تصفیه یه عرض ایدرلر . تا که نقطه تصلب (۸۰,۸) سانیغراده واصل او لسون  
بو حالده فابریقه دن آنان تروتیلک بودرجه بیننده کی نقطه تصلب فرقی ۵,۰ درجه دن  
آشاغی اولیه جقدر . یعنی (۷۰,۳) ایله اکتفا ایلکدده درلر . بونکله برابر بعض فابریقه لر  
شانتاز اولمی اوزره تکلیفناهه لرینه دهار چوچ تخریب ، تحلیل و معانیه لر علاوه ایلکدده درلر

بونلر محضاً قونقورانی باللاندیرمک و تروتیلی دهابهالی یه صاتمسنی تامیندن باشنه بر مقصده  
و فایله هز لر. از جمله؛ بونلردن بر قچ دانهسی بوجه آتی معلومات اوله رق ذکرایله بیلیوزه.

۱) تروتیلک آزوت مقداری ؟ : ۱۸,۳٪ زک تختنده اولیه جقدر . بالکمیا تروتیلده  
مقدار نظری ۱۸,۵ دو. آزوت ؟ دومانک اخراق اصولی ایله تعین اولنور .

۲) تروتیلک یوموشاق درجه حرارتی (۷۹)، ذوبانه استداری (۸۰,۵) دن آشاغی  
و ذوبانک ختمی (۸۲) درجه دن یوقاری اولماییدر .

۳) قاینارصو داخلنده مایع حالت کثیریلن تروتیل درونه بر آرائو مترباطیله رق  
تعین اولان شقات اضافیه (۸۰) درجه ده ۱,۴۰ الى ۱,۴۵ اولماییدر .

۴) سینمه معاینه بی ؟  
غایت اینجه توز حالت کثیرلش بش غرام تروتیل (۴۰) میلمتره عمق و (۵۰) میلمتره  
عرضنده بر پورسلن اذابه پوشه سی دروننده (۷۰) ساعتی غردده بر ساعت ه توود داخلنده  
بر اقله قدن صوکره تروتیل بولندیعنی سویه دن آشاغی یه سینمه ماییدر .

۵) دوغریدن دوغری یه کول تعینی ؟  
(۸) غرام تروتیل وزنی معین بر پوشه داخلنده دقت مخصوصه ایله تسخین ، احتراق  
وتکلیس اولنور . بالآخره یو کسک درجه ده (۱۵) دقیقه تکلیس اولندقدن صوکره صغودیلوب  
وزن ایدیلور . تکرار تکلیس اوله رق صغودیلوب وزن اولنور . وزن ثابت اولدقدن صوکره  
۰٪ ده کی مقداری ثابت اولنور .  
بومقدار ۱۰٪ رک مادوننده اولماییدر .

۶) حرارت تجربه سی ؟  
(۲) غرام تروتیل توز حالت کثیرلديکدن صوکره بر معیار شیشه سی درونه آلنور .  
(۸۰) درجه ده بر صو باپیوسی ایچربیسنه آصلان ایسود پوتاسیوم کاغدی اصول مخصوصه سی  
ایله تروتیلی اوژنده آصلیلش اولدیعنی حالت (۳۰) دقیقه ده آقبیسیون کوستره ه می لازمه .  
تطیقاتده تروتیلک شقات مکعبیه سی تعین دخی فانتازی شرط ایله کیرمشدره  
ایشته (۱) الى (۶) ده کوستریلر مثلاً تجربه و معاینه لر الیوم فانتازی شرط ایله میانند .  
شرط ایله لر میانند عدد اولنورلر . و هبچ عملی بر نتیجه افاده ایده هز لر .

ماده ۲۷ — ترقانیکی بر ماده انحرافیه در روئینه سوئیل محییی :  
 اول امرده ماده انلاقیه دن تقریباً (۵۰) غرام قدر آلتوب او لا ه تو کبریت و صوکره  
 صعوق ماء مقطر والک صوکرده مخفف ، حامض قلورماء ایله اکسترا قسیونه عرض و تطهیر  
 ایدیلوب بر رقاج دامنه آری آری معاینه اولندیجی کی قالان ماده غیر منحله میگرو و سقوبه  
 معاینه اولنور . ماده غیر عضویه نک جنسنک تیتی ایچون سیحاق القول ایله قریستال لندیر بیلور .  
 و درجه ذوبانی تعیین و توسیط اولنور . تروتیل ؟ سود محرق محلول ایله تسخین اولنتجه  
 شراب قرمزیی رنک ویر .

معاینه ایدیان ماده بر رقاج ساتی هتره مکعبی آسه تون و یاخود کهول مه تیله اریدیلوب  
 بر رقاج دامنه ۱۰٪ سود قوستیق محلولی علاوه اولنورسه حصوله کتیره جکی زنکاردن  
 هانکی نترو مرکباتی احتوا ایلدیکی ملکه ایله تیتی اولنه بیلور . قریستال لندیر ملش تروتیل  
 بیحوث محلواده خفیف بر ارق صاری رنک ویر . ویریان نسبتده سود قوستیق محلولی  
 علاوه اولنتجه بر از صوکره غایت قویو قرمزی شراب رنکنی ویر . پارا ، اور تو و مه تا  
 مونو نترو طولوئول ایسه رنک صاری اولور . فقط دی نترو طولوئول ایسه ینه عنی رنکی  
 ویر . او زمان درجه ذوبانه مراجعت اولنور .

بوندین بشقه تروتیل ؟ دی مه تیل هتیلن ایله غیر شفاف اسمر بر محلول اعطایلر .  
 خفیف طبقه تشکیلنده اسمر صاری اولور .  
 دی مه تیل ویا دی هتیل پاراطولوئوین دخی تروتیلک اثباتنه یازارلر . دی مه تیل  
 هتیلن تجربه سنده اور طو ویا پارانترو طولوئول دخی صاری رنک ویر .  
 كذلك مه تادی نترو طولوئول کشیف دیقه ده پور تقالی قرمزی و خفیف طبقه ده  
 پور تقالی صاری رنک اعطایلر . بونلرکده معاینه ده نظر اعتباره آنمسی لازم کلیر .

ماده ۲۸ — سوئیلک تأثیرات سعیی :  
 فابریقه سیون ده تروتیل ایله دائمی مشغول اولان آدملرک جلد لرینه ، اجهزه تنفسیه لرینه ،  
 قلب و معده لرینه اولان تأثیرات مختلفه مضره غیر قابل انکار او مقله بر ار بالعموم نترو مرکباتی  
 ایله اولانله نسبتاً اک اهون تأثیرات مضره عرض ایلر بوکا مقابله ایچون الاکیسی تروتیل  
 اعمالات تجاهه لرنده چالدشانله و تروتیل ایله استغال ایدنله بر بیاض قالین کوملک کیدیرمک  
 و هر زمان پمک نمهدن اول واپسیه ختم ویر در مه دن اول الاریخی کوزله سیحاق و صابونی

صلوله ييقاعقدر . هر حالده تروتيل ايله بولاشيق الاريني يوزه ، جلدك اقسام سائره سنه ودوداقلرينه دوقونيرمه مق قاعدة اساسيه اولمليدر بخاراتي اعمالاته نفس او لا آغزده آجيلق حس ايتدبر . بالآخره آغز فضله كويوكله نور . بو زمان اعمالات خانه دن طيشاري يه چيقوب برآز هوا آملق موافقدر .

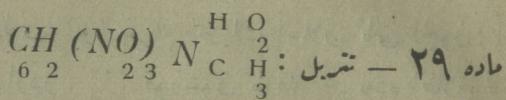
کرچه تروتيل آسيديقريق مثلاو طوغريدن طوغري يه زهر دكادر . فقط بخاراتي زياده نفس ويا بر قسمى معدديه ايصال هر حالده زهرلى تأثيراتي انتاج ايله جكى خاطرده طومق واستغال ايدنلره او كرتمك فالده دن خالى صايشه ماز . تروتيل اعمالاتخانه لرنده چاليشاندك او كله يككارنده بول سود يچملرى ويا يوغورلى آيران يچمه لرى تعطيلى متعاقب وجودلرينى كاما يقاملى [ دوش ياملى ] شيان توبيهد .

تروتيل اصل تأثيرات سميه مى افلاتي آئنده حصوله كتيردىكى غازاتك جنس ومقدارينه بايز ومشهوددر . بالخاصه قپالى محلده افلاق ايدن تروتيل حاصلات غازيسى مياندنه حمض قاربون مقدارى فضله او له جعنده او جوارده بولنانلى تسميم ايلىسى قابداره بالطبع حامض قاربون فضله لغى ده تأثير دن خالى دكادر .

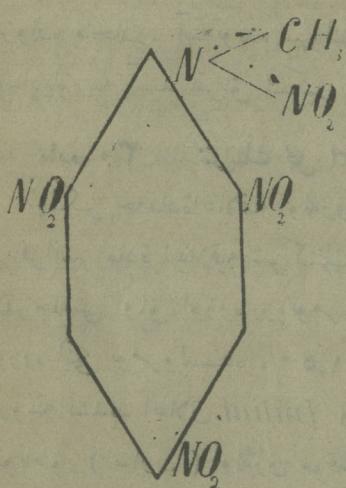
تروتيل افلاقنده  $CO$  ٥٧٪ و تقربياً  $\frac{CO}{2}$  ٢٠٪ و آسيديقريقك افلاقنده ٦١٪ ) حصول بولور . وغير تمام افلاقنده حمض آزوت دخى حاصل اولوب هضرت ايراث ايلر . نته كيم ( ١٠ ) غرام مضيق تروتيل اوفق براوطه حق داخلنده افلاق ايتديرلىسى ايله حاصل اولان غازاتدن مذكور او طده افلاقدن محفوظ برحىله بولنديريلن براطه طاوشتى اولنديرمىلە ثابت اولشددر . كذلك حرب عمومىدە محفوظ برسپر داخلنە سقوط ايدن تروتيل ايله مثلاو رسمىتك افلاقدن مصون قاله بىلەش اولان مدافعيندە سپرداختن كىرن دومانلر تأثيريله بايغىنلىق ويھوش اوقيو ناتيجەسى ترك حيات ايدنلر كده تصادفات نادره اولق اوزرە واقع اولدىنى استشهاد او لىقدىدر .

اشبو افلاق حاصلات غازيسىندن متحصل حمض قاربونك قانك حىيراتنە اولان تأثيراتي متعدد پروفسور و دوقتورلوجه تبیت او لىشددر . نفسه ٢٥٪ بىله داخل اولان حمض قاربون قرمزى قانك ٥٠٪ شىنى و ١١٠٪ داخلى اولان حمض قاربون ٥٠٪ قرمزى قانى حمض قاربون هە موغلو بىنه تحويل بىدە . بو صورتله تنفسىدە غاز مبادله سنى مع ايلر . حتى ( ١٠٠ ) قسم تنفس او لنان هواده ٤٠٪ بولنان اشبو حمض قاربون غازى ٣٩٪ قانى هە موغلو بىنه بات تحويل فعل تسفى تعطيل ايلدېكى تدقیقات ايله ثابت او لىشددر .

## فصل - ۶

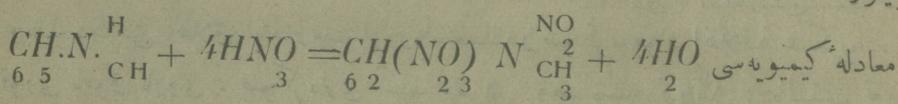


تترالیت یا خود تترالیتا دخی تعبیر اولنان اشبو ماده؛ تترانترومهتیل آنیلن اس-جیله



یا کاش او لارق شهرت بولشدیر . اشبو اسمی  
کبی آنیلینک درت دفعه تتریفیه اولنیش اولیوب  
اساس بنزول خلقه سنه اوچ دفعه تتروغروبنی  
حاوی اولوب دردنجی تتروغروبنی مهتیل جذری  
یاننده اخذ موقع ایدر . شو حالده دوغرسی (تتری  
ترانترومهتیل تترامین ) در . بنزول خلقه سی ایله  
بعنی  $CH_6(NO)_{23} N \begin{matrix} H & O \\ C & 2 \\ H & 3 \end{matrix}$  کوستریلور .

اشبو تتریل سائر تترو غربنی حاوی مواد  
عضویه افلاقیه مثلاؤ درت دفعه تتریفیه عملیاتی ایله  
حاصل اولیوب استثناء بر دفعه معامله ایله اعمال  
اولنیه بیلور .



کوستریلور .

تتریلک هواص عضویه سی :  
صف تتریل ؟ غایت اچیق صاری رنکددر . بالکیمیا صاف اولورسه بیاضدر .  
صفیتی درجه سیله بیاضه یاقلاشور .

درجه ذوبانی ۱۲۷ الی ۱۲۹ فقط ذوبانی تحمل ایده رک واقعدر . فضله تسخین اولورسه  
حرارتک تأثیریله ده افلاق ایدر بونک ایچون صورت تعیینده تحفظی تدایر اتحاذی مناسبدر .  
درجه اشتعالی ۱۰۰ غرامله تعین اولورو ۱۸۴ الی ۱۸۶ درجه سقوط و صدمه به قارشی مقاومتی  
هان هان آسید پیقرائق کبی ایسه ده تروتیلدن چوق و آسید پیقریهدن دها حساسدر .

حاصه سی مر میانه پار الامه باروت حق او له رق املاسه مانع اول مشدر . لکن سرعت انفلاق پاک زیاده و بی طرفدر .

تتریل ؟ بش کیلوگرام ثقلته ۳۵ سانتیمترده ۱،۰ غرام مقداری سقوط جهاز نده انفلاق ایدر . آزوت مقداری ۰/۴۰۲۶ اولوب بوز غرام تتریلک انفلاق تامی ایچون آنجق (۴۷) غرام مولدا جموضه نقصانی وارد . [ُ] قورشون بلوقه تحریبه ده انفلاق تأثیری ۳۷۵ دن فضله توسع حجم ارائه ایدر .

تتریل ؟ صوده غیر منحلدر . صغوق آقولده ، تر کبریتده و قلورفورمده کوچ منحدر . بیزولده منحدر . آسه توندہ سهولته منحدر . معادنه قارشی بی طرفدر . آلقالی محمر قللره قایسادیلور سه آسید پیریق تشکیل ایدر ک تحمل ایدر .

### ماده ۳۰ — تتریلک محل استعمالی :

یالکز جه ماده انفلاقيه او له رق چوچه مقدارده استعمالی یوقدره . یکانه معلوم او له رق بر فرانسر ماده انفلاقيه شرکتک فورقس نامنده کی ماده انفلاقيه سنک متباقیسی آمونیاک کهر چله سی اولق او زرده بر نومرو لیستنده ۰/۳۰ ، آئی غربزو ، ماده انفلاقيه سی او لق او زرده ایکی نومرو لیستنده ۰/۲۱،۵ نسبتنه اعمال واستعمال او نمشدر . فقط قاپسولر درونه تشید افلاق Initial و افلاقی اساس پار الامه حقه انتقال ایدیر مک ایچون ده طوناطور (ضارب) او له رق موقع استعمالی فوق العاده اهمیت کسب ایتمشد .

ده طوناطور او له رق قره باروت ایله فولینات دو مرکور مشهور اسوج مختبر علنندن نوبلك دینامیت افلاق ایدیر مک او زرده استعمالدن صو کره مواد انفلاقيه عسکریه ده او لا قوری پاموق باروی ، صو کره لری آسید پیریق و صرد سیله تروتیل ، بالستیت توز و یا مضيق حالده استعمال او لندی . اک نهایت بوندرک یرینی تتریل اشغال ایدر . تتریلک ساحة تطیقانی کوندن کونه توسع ایمکدده در . همان بلاستنا عموم عسکری ده طوناتور لرنده قاپسولر درونه فولیناتدن و یا بلای آچیددن PbN اول آلت قسمه مضيق تتریل وضع او نمقدده در . تتریل اعظمی ۱،۶۸ کشافه قدر ۵ پرس ایدیلیلور .

تروتیلک ۱،۶۰ ، آسید پیریق ۱،۶۹ ، هکسیلک ۱،۶۴ ده قدر اصعادی قبل او لا بیلور ایتالیا ممشهور کی او یاه نظر آتتیل ؟ تروتیل ایله بر لکدده دقته اذا به ایدیلر ک قاپسولر ده استعمال او لنه بیلور

[ُ] دی تترو طولو ژولده ۱۱۴ ، تروتیلک ۷۴ ، آسید پیریق ۵۵ غرام و هکسیلک ۵۳ غرام مولدا جموضه نقصانی وارد .

### ماده ۳۱ — تریلک اعمالی :

تریل ایچون خام مازمه مهتیل ویا دی مهتیل آنیلن در . مکثف حامض گبریت درو شده دی مهتیل آنیلن دقتله تبرید ایدلک صورتیه مکثف حامض آزوت آقیدله رق اعمال اولنور .

( ۱ ) قسم دی مهتیل آنیلن ( ۷ ) الی ۱۰ قسم ( ۹۸٪ حامض آزوت ) و ( ۴,۵ ) الی ( ۵ ) قسم ( ۱,۴۸ حامض آزوت ) باشیجه مازمه سفی تشکیل ایدر . ره آقسیون شدتی اولمه مسی ایچون ابتدارده حرارت ( ۳۰° ) الی ( ۴۰° ) را درجه ایسه ده ( ۵۰° ) درجه بی بولور . دقتله تبرید ایدلکی ره آقسیون اثنا سنده تحلل احتماله مبنی مهمامکن اعمالا نده ( ۲۵ ) شر کیلو لق شارژ استعمالی توصیه او لو مقدده در . ( ۱۰۰ ) کیلو غرام خام مازمه دن ( ۲۱۰ ) کیلو غرام ( نظری همدار ( ۲۳۷ ) کیلو غرام ) الده ایدله بیلور .

تریفیه او لان خام تریلک حامضاتی هص اصولی ایله آنه رق بول صوایله مکرر تقطیر ایدله رک حامضدن معرا برحالده ستاییزه ایدلور . تمامیه صافتی ایچون بزولده قریستالندیریلور .

### ماده ۳۲ — تریل ایچونه قبول سرتناهه می و صرمت احصاری :

#### ۱) منظره خارجیه :

تریل توز حالتده و صمان حاربی رنگنده متجانس اولمیدر . کوزله واچاب ایدرسه خرده بینه معاینه اولنور .

#### ۲) رطوبت مقداری :

۲۰٪ دن فضلله اولمه ملیدر . بونک ایچون بھر نمونه دن ( ۲۰ ) غرام ایچه توز حالتده تریل آنوب ( ۵۰ ) ساعتی غردد ( ۸ ) ساعت بر اقیلور . بالآخر صفوقدنن سکره وزن ایدلوب یوزه نسبت اولنور .

#### ۳) آسه توئنده غیر منحل رسوب :

تریل آلتی دفعه فضلله مقدارده آسه توئنده تمامیه منحل اوللی و محلولی برآق اولمیدر . محلول کولسز بر سوز کیچ کاغذ دنن سوز بیلوب آسه توئنله سیقا نه رق قوریدلوب صنوودلور وزن اولنور . نمونه رک و سطیسی ۰,۰۳۰ ک فو قنده اولمه ملیدر .

٤) گول مقداری :

آسه تو نده غير منحل رسوب تکايسى اولنه رق يوزه نسبت اولنور . و سطحی . ٢٠٪ ، نك فوقنده اولمه مليدر .

٥) سربست حامض :

( ١٠ ) غرام تريل ٥٠ سانتيمتره مکعبی ماء مقطردہ قارب شدیر يله رق تسخین اولنور . سوزيلور . صيحاچ صواليه ييقانور . بعده محلول ( ١٠٠ ) سانتيمتره مکعبه ابلاغ او سوره . ١/ نورمال سود مخرق محلولی ايله فه نولفتالهئين اندیقا توراولمك او زرده تره ايديلور . سربست حامض  $HSO_4$  اوله رق حساب اولنور . بومقدار ١٪ ، ٠٪ رك فوقنده اولمه مليدر .

٦) تست تجربه سی :

٨٠ درجه لاث آبل تسبیتnde لااقل ١٥ دقیقه و د آقسیون کوستمه مليدر .

٧) درجه ذوبان :

علوم کيمياخانه اصولي ايله تعين اولنور : ١٣٧ سانترادرک مادوندہ اولمه مليدر . هامسر ؟ درجه تصاب تعيني تهلكه ليدر . تريلاده درجه ذوبان ايله اكتفا ضروري وارد . ١٣٠ درجه ده تحمله ابتدار وبالآخره انفلاقيه میال اولديغمدن چوق مقدارده تريل انفلاقي بيوك قضا توليد ايل .

## فصل ٧

ماده ٣٣ - هكسيل  $[CH(NO_2)_2]_{2,4,6}$

اساس [ هكسانترو دی فه نيلامين ] اولان اشبو ماده انفلاقيه اك زياده صوك حرب عموميده استعمال او لمحه باشلامش او لوپ آسيد پيرفيت رنک اعتباريله يك مشابهت عرض ايل . يالكز صوده قطعياً منحل اولمياني کي همان عضوي وسائل اتحالايله نك قسم اعظمندہ غایت کوج منحلدر . حتى مکثف حامض کبريت ده بيله منحل دكدر . يالكز آسه تو نده آز منحل ودها زياده مکثف سرکرو خنده منحلدر . فقط نيترو بنزول و نيترو طبول . کي

مربع حالتده کی نیترومر کیا تنده منحلدر حتی بونلرده ایجاد اید رایسه قریستالندریلور (۴۸) درجه ملت (بومه) حامض آزو تنده منحلدر.

هکسیل ؟ صاری توز حالتده برمادر. حامض آزو تندن فوق العاده کو جلاکه تنزیه ایدیله بیلور. ضیا تأثیرنده بر اقیلور سه رنکی اسموله شیر. آسید پیتریک کی قوتی صاری بویامق خاصه سی وارد. کذلک معادنه پیقراتلر کی املاح تشکیل ایدر. فقط هکسیلک املاح تشکیل ایتمی صوده غیر منحل اولمی حسیله آسید پیقریک کی قولای دکلدر. کذلک املاحی آسید پیقریک معادنه تشکیل ایتدیکی املاح قدرده تهلهکی دکلدر. اک تهلهکه سزی اولان آمونیاکله املاحی اورانتیا تعییر اولنان عضوی بویاد. بالکن هکسیلک الره و جلد لره سورولمی آسید پیقریقندن چوق هضردر. جلدده قویو اسمرمی بر رنک حاصل ایدر. بعضاده جلدی تخریش ایدر.

هکسیلک ثابت بر درجه ذوبانی یوق کی در. (۱۹۵) درجه ده قرمزی اسمو دومان نشر ایده رک تحمل ایتمکه باشلار. (۲۵۰) درجه ده ایسه استعمال ایدر. بوجهه که هکسیل ده طبق ترتیل کی اذابه اولنه رق استعماله مساعد دکادر. فقط پرس ایده رک کشافی اعظمی (۱,۶۴) دقدار چیقاریله بیلور. صدمه و سقوطه قارشی حساسیتی آسید پیقریقندن زیاده ایسه ده ترتیلدن آشاغیدر.

سرعت انلاقی زیاده اولمقله برابر اشبو حساسیت خاصه سندن مر میانه املاسنده شمدیلک تردد ایده لکدده دره باشهه برماده ایله قاریشدیره دن دوغزیدن دوغزی یه استعمالی همان هان یوق کی ایسه ده تروتیل ایله بُنے نسبتنده پرس ایدیله رک املاسی حرب عمومی نهایتلرنده پک زیاده رواج بولش والیوم بحریه طوریه ملرینه بوصورته تروتیل ایله بر لکدده املا ایدیله رک استعمالی تعمم ایتمکه باشلامشدر. بوجهه تروتیل صرفیانه رقبت ایتمکده در. دانیاره حکومتیک باروت فاریقه لری بو خصوصده واسع مقیاسده تجربه هر یا پدیره ش وسیوری او جلی بحریه زده مر میانی درونه تروتیل ایله برابر هکسیل املاسی صورتیله انلاق شدتی آرتدیر دیگی نیجه سنه واصل اولمشدر.

حرب عمومی و متعاقب بو طرزه یعنی انصافی تروتیل و نصفی هکسیل او بمق او زرد بار الامه باروت حق ایله سفائن حربیه زرده مر میانی املا ایدلشدر. بناءً علیه هکسیل سرعت انلاق فنک فضله اولمی ایله برابر تروتیل ایله قاریشدیره لبرق و پرس اولنق شرطیله حساسیتیک قابل استعمال بحاله کیتریله بیله جکی اثبات او نمیشدر. فقط بالکن اولنه رق استعمال اولنه مازه.

هکسیلک تخریب قاپسولرندہ تتریل یرینه استعمالنی تجربه ده اولدینی کی تطبیقاتده بعض دولتلار نظراعتباره آمشلردر . شمدیلک معدنجیلکدہ اولدینه متقد برحال کسب ایتشدر.

### ماده ۳۴ — « هکسیل اعمالی »

هکسامین اعمالاتی دخی تسمیه اولنان هکسانترودی فهندل آمین ؟ اوللری دوغریدن دوغری یه دی فهندل آمین آلنوب حامض کبریتله معامله اولنور . واوزرینه تخلیط و تبرید اندلک صورتیله حامض آزوت آقیدیله رق دی نترو دی فهندلامین تشکیل اولنوردی . آتدن صوکره تترانترو دی فهندلامین بر دها نتیریفه ایدیلور . حصوله کلان ترانترو دی فهندلامین تکرار نتیریفه اوله رق تانی عامینک هکسانترود مرکباتی اعمال ایدیلورایدی . صوک غریز هایم . الکترون فابریقه سنک اصولی اووزره دی نترو قلور بزول ایله آنلیندن دی نترو فهندلامین تشکیلی دها قیصه و دها اقتصادی اوله رق الده ایدلکدن صوکرا ترا وبالاخره هکسانترو آمین اعمالاتی رواج بواسدر . آسی هتری وضعیتده الده ایدیلزن دی نترو مرکباتی حامض کبریتده غایت آز منحل اولدینگدن دوغریدن دوغری یه حامض آزوتله معامله ایدیلهرک [ اولا ۳۸ پومه وبالاخره ۴۸ بوده ایله ] تترانترو مرکباتی تشکیل ایدیلور . بومعامله طوندن معمول جهازده اولیسی لازمدر . زیرا معدنک بوره آقسیونه تحملی یوقدر . نتیریفه عملیاتی متعاقب بول صوایله یقانه رق ماده متحصله حامضدن عاری قیلنور . نتیریفیقا سیون اشناسته کرک تبرید و کرک تسخین کمال دقتله اجرا و شاقولی محوره مربوط طون قنادرله تخلیط الزم کوریلور .

اليوم بوفورس نوبل باروت فابریقه لری طوغریدن طوغری یه تترانترو دی فهندلامین مبایعه ایدوب بردها نتیریفه ایده رک هکسا اعمال ایتمکده اولدینی کی او جوز بولدینی حالت دی نترو دی فهندلامین دخی مبایعه ایده رک اولا تراشه وبالآخره هکسا یه نتیریفه ایلکده در .

### ماده ۳۵ — هکسیلک معاینه سرائطفی و صورت اجماسی :

هکسیل : توز حالتده متجانس رنکده آچیق صاری و مواد اجنبیه دن عاری او لمیدر .

Roberto : ۱۰٪ ، اعظمی حدیدر . بوده ( ۲۵ ) شر غر املق ایکی نمونه نک ۴۷ الی ۳٪ سانیغرا درجه لری آردسنده بر حرارتده برطاو دولا بنده اجراقنور .

احوالی : مختلف آمونیاکده غیر منحل رسوب اعظمی ۰٪ ۲۰٪ ی کممه ملیدر .

بوده ۱۰ غرام هکسیل بر ظرف مایر شیشه‌سی ایچریسنه صیحاق مخفف آمونیاکله تسبخین.  
اوله رق تمامًا حل او لتجه يه قدر اجرا قلنور . بعده وزن اولنمش کولسز بر سوزکچ  
کاغذدن سوزیلور . قوریدیلور . تکرار وزن اولنور . یوزه نسبت اولنهره رو تعیین اولنور .  
کول مقداری : غیر منحل رسوبی تکلیس اولنهره رو تعیین اولنور ؟ که بو مقدارده  
۱٪ ری تجاوز ایتمامیلدر .

درجه استعمال : ۲۴ سانتیمتر دك تختنده اولما میلدر . بو تحملیت تریپاتنی حائز برایغ  
بانیوسی ایچریسنه غطس اولنان ۷۰ میلیمتره ارتفاعنده کی تجربه بوروستک ایچریسنه ۰٪  
غرام هکسیل قوئیه رق اجرا قلنور . تجربه بوروسی بانیو داخلنہ باطیلزدن اول بانیونک  
درجہ حرارتی تمامًا (۱۰۰) اولمیلدر . بوندن صوکره عملیاتہ بھر دقیقه ده بش درجہ  
زفع حرارت حصوله کتیرمک او زرہ دوام اولنور .

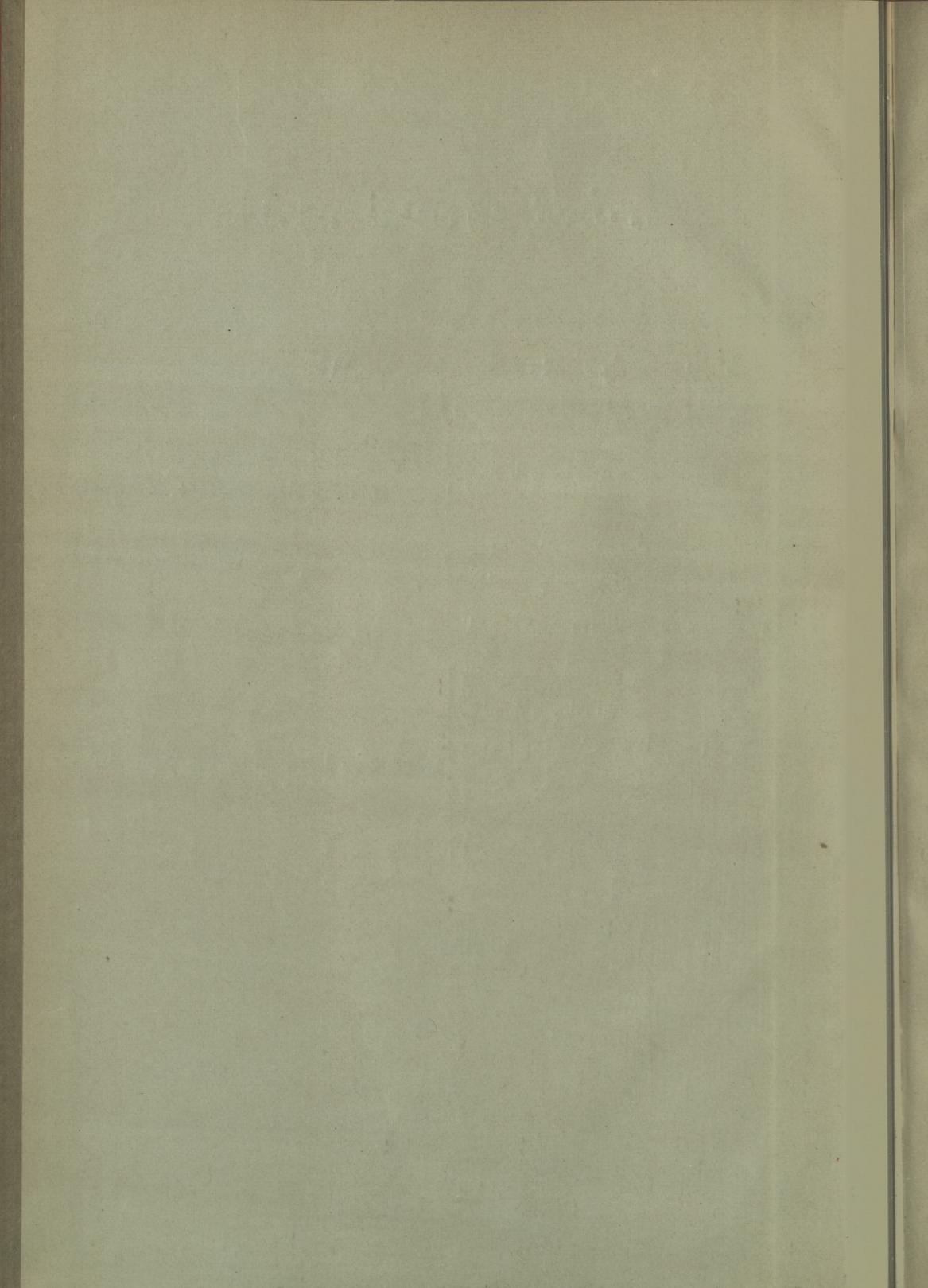
مامصره مقداری : سربست حامض آزو تک فضاه مقدارده بولنسی قابل تجویز دکادر .  
۱۰ غرام هکسیل (۵) دقیقه (۵۰) سانتیمتره مکعبی ماء مقتصر له قایسادیلور . ۲۴ ساعت  
تبییده ترک اولندقدن صوکره سوزیلور .  
سوزیلن محلول (۵۰) سانتیمتره مکعبنے قدر ماء مقتصر له تحفیف اولنور . بوندن بش سانتیمتره  
مکعبی (۱۷۰×۲۰) ابعادنده کی بر مغایر شیشه سته آلنور . بونک او زرینه دقله ۲۰  
سانتیمتره مکعبی مکش حامض کبریت علاوه اولنور . ۳ الی ۴ ساعت قدر صنومغه ترک  
اولنور . ۳ دامنه (۱/۱۰) نسبتندن کی دی فہ نیلامینی حامض کبریت محلولی علاوه اولنور .  
بس دقیقه سکرہ حاصل اولان مائی رنک آتیده تعریف اولندینی وجہله احضار اولنان  
مقایسه رنکنندن دها قویو اولمامسی لازم در .

مقایسه محلولی ؟ ۱۰ غرام پوتاس کهرچله سی بر لیتره صوده اریدیلور . بوندن (۱۰۰)  
سانتیمتره مکعبی آلنور و بر لیتره يه قدر ماء مقتصر له يه تحفیف اولنور .

### مواد انفلاقیه اوله رق هکسیلک معاینه واوصافی

۱ - صوجوق و یاتخریب قالی و یا انفلاق حق اوله رق پایپلاجق مواد انفلاقیه  
۰٪ تروتیل و ۶۰٪ هکسیل اولمیلدر . ± طوله رانس ویریله بیلور .

- ۲ - يوزده کی مقدار تری قلورئین ایله اکستراقصیون یا پیله رق تعین اولنور .  
بوراده دقت ایمیدر . جزئی مقدارده فصله هکسیل قاچه بیلور .
- ۳ - ثقات اضافیه سی هنوز دلینماش اولان کتلہ سیله تعین اولنور .  $1,63 \pm 0,02$   
دلینمش کتلہ سندہ  $1,57 \pm 0,02$  اولمیدر .
- ۴ - مضيق حالدہ کتلہ نک قسم خارجیسی ۶۰ الی ۶۵ سانتیغراده مذاب پارافین ایله  
ستر اولنق مجبری وارد .



# دوقتور مهندس عزیزی بکاک آثار ساڑھی

اعمالات حربیہ مطبعہ سنده : فابریقہ جی و اعمالات تھانہ مأموری (۴۰۰ صفحہ در)

آلمانجھ سی موئین خدہ تورکجہ سی اعمالات حربیہ | دی فہنیلامیٹ اصول الکتریقی ایله تحمیض  
طبعہ سنده : | وبرو ملادنیر لمسی (تورکجہ و آلمانجھ)

حربیہ دائرہ سی طوپھی شعبہ سنہ مال ایدلشدر :	{	مواد ناریہ و انفلاقیہ مخطرہ سی	( مطبعہ عسکریہ دہ طبع او لہشدر )
---	---	--------------------------------	----------------------------------

استانبول مکتب صنایع مطبعہ سنده :	{	کیمیای صناعی، عضوی و معدنی ایکی قسم (مکتب	»
----------------------------------	---	---	---

صنایع طلبہ سی اچھوں یا زلمشدر )	{	صنایع حکمت ( صنایع طلبہ سنہ مخصوص )	»
---------------------------------	---	-------------------------------------	---

ضابطان اچھوں در درست تحریر اثر لری :	{	غازات حربیہ کیمیویہ	»
--------------------------------------	---	---------------------	---

مواد ناریہ و باروت

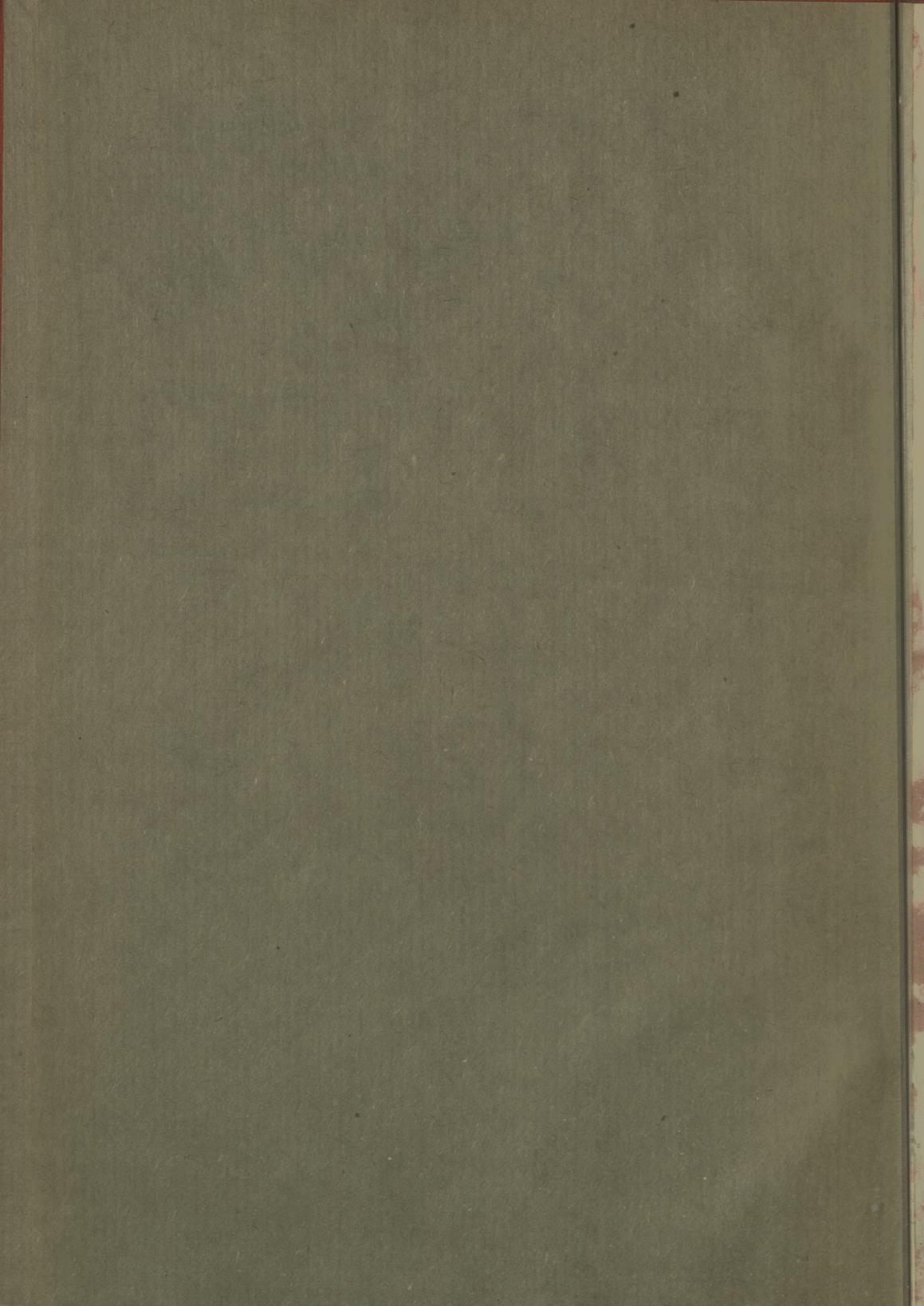
مواد انفلاقیہ دن نترو غلیسیرین

صنایع کیمیویہ حربیہ

اسوجدہ صنایع انسکافاتی

اسوج - تورک مکالمہ سی

و من الله التوفيق



P.      G.  
6            7



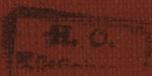
956.2



410

No. 59 AF

TROTİL, TETRİL ve HEKSİL



H. O.  
KÜTÜPHANESİ