

10944

547

2-17

Thompson's, Dec. 6th

20 JUL 2010

ՀԵՌԱԿԱ ԳՅՈՒՂԱՏԵՏ. ԻԵՍԻՏՈՒՏ

ԼԿ. ՀԱԿՈՐՅԱՆ

ՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ԹԻՄԻԱ

Հռաքաղ-րուրյուն №6

1. Լիմիտներ
2. Մետաղորդանական միացություններ

1936 թ.

Յերեան

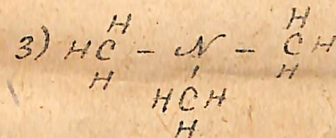
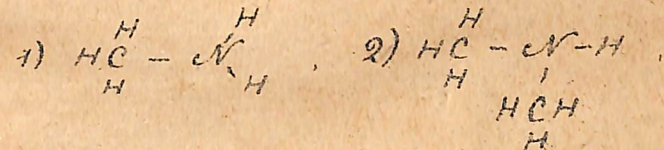
86

Նիստ - 50 հոգան

547

ԱՄԻՆՆԵՐ

Ամինները կարող են դիտվել վորպես ամոնյակ, վորի մեկ կամ ավելի զրածինները փոխարինված են ածխազրածնային ռադիկալներով (աչկիլ խմբերով). որինակ՝ յեթե ամոնյակի զրածիններն աստիճանաբար փոխարինենք մեթիլ խմբերով, կունենանք՝



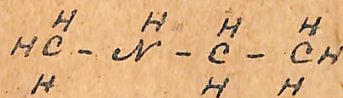
Յերբ ամոնյակի միայն մեկ զրածինն է փոխարինված ռադիկալով, գոյացած ամինը կկոչվի պրիմեր կամ առաջնային ամին, այդպիսի ամինները փարո-նակում են $-\text{NH}_2$ խումբը, վորը կոչվում է ամինո-խումբ:

Յերե ամոնյակի յերկու զրածիններն են փոխարինված ռադիկալներով, այդպիսի



ամինները կկոչվեն աեկուներ կամ յերկրորդային ամին. այս տիպի ամինները պարունակում են NH խումբը, վորը կոչվում է իմինո խումբ և վերջապես, յերբ ամմոնյակի յերեք զրածիններն են փոխարինված են ալկիլ խմբերով, այդպիսի ամինները կկոչվեն տերցիեր կամ յերրորդային ամին և կպարունակեն - N - խումբ, վորը կոչվում է նիտրիլ խումբ:

Առանձին ամինները անվանվում են նրանց բաղադրության մեջ մտնող ռադիկալների անուններով, վերջում ավելացրած «ամին» բառը, որինակ՝ որինակ՝ վերևում գրված ամիններից առաջինը կկոչվի մերիլ ամին, յերկրորդը դիմերիլ ամին, յերրորդը տրիմերիլամին. պատահում են ամիններ, վորոնց մոլեկուլի մեջ մտնում են տարբեր ռադիկալներ ինչպես որինակ՝



վորը կոչվում է մերիլ երիլ ամին:

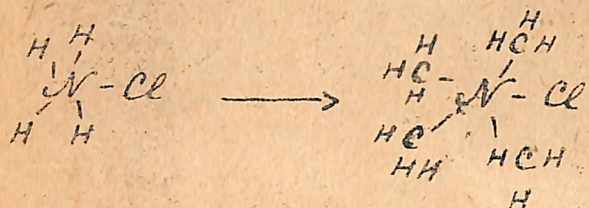
Ամինների իզոմերիան կախած է ինչպես նրանց մեջ մտնող ռադիկալների իզոմերիայից, այնպես ել նրանից, վոր նրանք ունենալով միևնույն բաղադրությունը, կարող են պարունակել տարբեր ռադիկալներ, այսպես որինակ՝ դիմերիլամինը իզոմեր է երիլամինին.



յերկուսն ել ունեն միևնույն բաղադրությունը $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}$, բայց կապված են տարբեր ռադիկալներից, այսպիսի իզոմերիան ի տարբերություն Գաասակ իզոմերիայի, կոչվում է մետա-մերիա:

Ամմոնյակը թթուների հետ տալիս է ամոնիումի աղեր, ինչպես որինակ ամմոնիումի քլորիդը NH_4Cl . յեթե վերջինիս մեջ զրածինները աստիճանաբար փոխարինենք ամիազրածնային ռադիկալներով, կստացվեն ամմոնիումի որգանական ածանցյալները, վորոնցից վերջինը, վորտեղ ամմոնիումի բոլոր զրածինները փոխարինված են ռադիկալներով, կկոչվի

տետրաակերև ամմոնիում ֆլորիդ, որինակ՝ ջրածրեները փոխարինենք մերիլ խմբերով. կունենանք

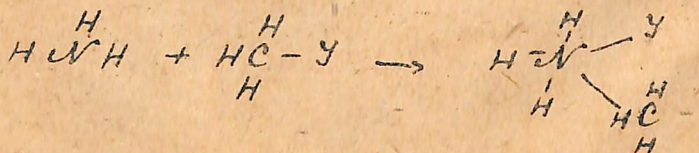


Վորո կկոչվի տետրամերիլ ամմոնիում ֆլորիդ:

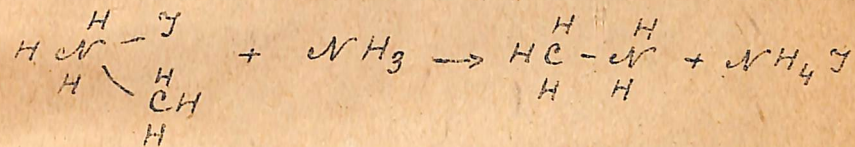
Ամրենների ստացման յեղանակները

1. Առաջին յեղանակը, վորն ունիվերսալ է յերեք տիպի ամրենների համար ել է վորի ընթացքում ստացվում են յերեք տիպի ամրեններն ել, կայանում է նրանում, վոր ամմոնյակի վրա ազդում են ածխաջրածրենների հալոգենային ածանցյալներով (ալկիլ հալոգեններով):

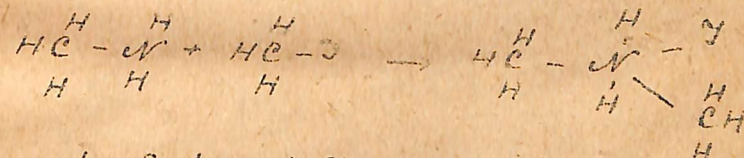
Նախ ամմոնյակը միանում է տվյալ ալկիլ հալոգենի հետ այսպես.



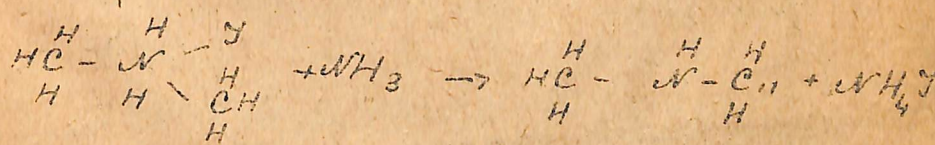
ստացված մերիլ ամմոնիում յողիտը ուեակցիայի մեջ մտնելով ամմոնյակի ավելցուկի հետ ստացվում է ամմոնիում յողիտ և ալգատվում է ազատ մերիլ ամինը վորպես պրիմեր ամին:



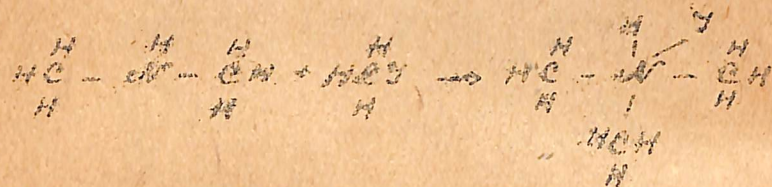
Գոյացած պրիմեր ամինի մի մասը ուեակցիայի մեջ է մտնում ալկիլյողիտի մի այլ մասերկի հետ այսպես.



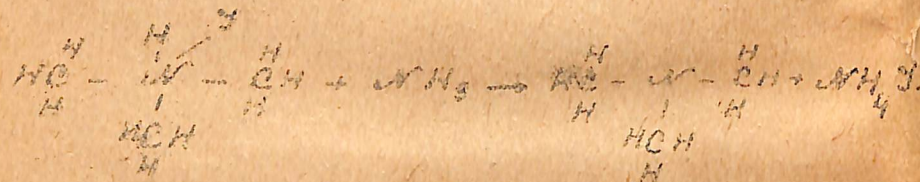
ստացվում է դիմերիլ ամմոնիում յողիտ, վորո ամմոնյակի ավելցուկի հետ տալիս է ամմոնիում յողիտ և դիմերիլ ամին (սեկունդեր ամին):



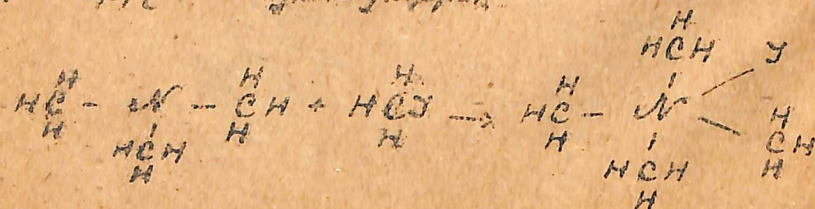
Գոյացող ցորենաբույսեր մի մասը նույնպես
նեոֆոսֆորի մեջ է մտնում մերկայորի մի
այլ մասերի հետ, ապա՛յն տրիֆոսֆորում
յորիս.



Վերջինս էլ ամենայնի գետ ապրիս է ամ-
մենում յորիս և ապա տրիֆոսֆորում, վոր-
պես տերթեր ամին.



Գոյացող տրիֆոսֆորումներ մի մասը իր հեր-
թին ռեֆոսֆորի մեջ է մտնում մերկայորի
տի հետ, ապա՛յն ամենում յորիս լիզ
տեղակալած որդանակն անանջալը տե-
րաֆոսֆորում մտնում յորիս.

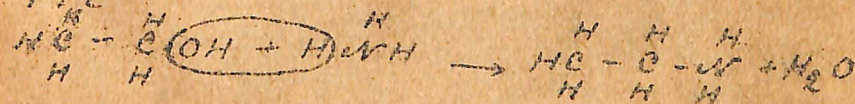


Ամինների ստացման այս յեղանակը կոչվում է
հոֆմանի յեղանակ. վորի ընթացքում ստացվում
են պրիմեր սեկունդեր և տերցիեր ամիններ
և տերապակիւմենիում յորիս. իրարից անջա-
տելու համար թորում են ամինները թորվում
են, իսկ թորման անորում մեում է ամնո-
նիում յորիսի լիզ տեղակալած անանջալը.

2. Ամիններ կարելի յե առանալ նաև
ապա սարունակող այլ տիպի որդանակն միա-
թարքունները, ինչպես որինակ ներորոնիաց-
թունները սերուկցման յեթարկելիս.



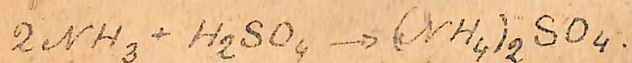
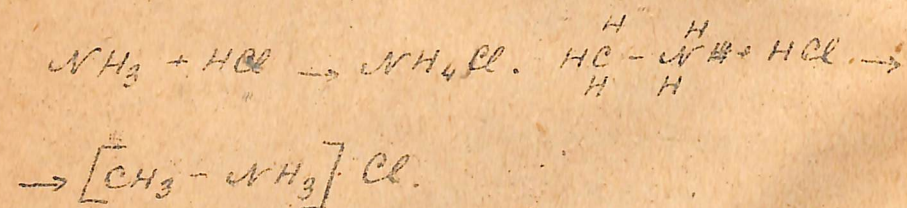
3. Ամիններ ստանալու յեղանակնե-
րից մեկն էլ կայանում է նրանում, վոր սպիր-
տի ցուրդիները ամենայնի գետ անց են կա-
նում ջեկացած յեթարկելի կամ յեթարկելի մե-
տաղների որսիդների վրայով. ստերաթար ցորն
են անում ալյումինումի կամ տորիումի
որսիդը:



ամինների ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

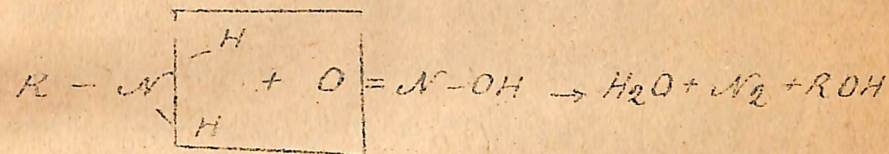
Ամինների ստորին ներկայացուցիչները (մեթիլամին, դիմեթիլամին և տրիմեթիլամին) գազեր են, հեուկյալ ներկայացուցիչները հեղուկ են, այնուհետև գալիս են ամիններ, վրոնք կարծր են:

Ամինները շատ նման են ալկալիներին, վորից իրենք արտաձվում են ալկալիամոնյակին: Ատորին ամինները ամմոնյակի նման լավ լուծվում են ջրում, տալով նրան հիմքային հատկություն. մոլեկուլար բաշի բարձրացման հետ նրանց լուծելիությունը ջրում ընկնում է: Ամինները ամմոնյակի նման թթուների հետ կապվում են աղեր:



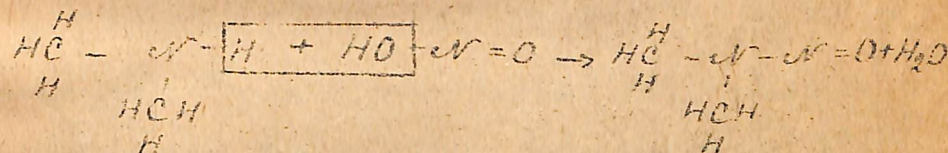
Պրիմեր սեկունդեր և տերցիեր ամինները իրարից պահպանելու համար ոգտվում են այն հանգամանքից, վոր ալոտային թթուն (HNO_2) տարրեր կերպ ե պարում հիշյալ ամինների վրա:

Պրիմեր ամինները հեուկյալ կերպ են ռեակցիայի մեջ մտնում ալոտային թթվի հետ:



անջատվում է ջուր ալոտ և գոյանում է ալիրո:

Յերկրորդային կամ սեկունդեր ամինները ալոտային թթվի հետ դարձյալ անջատում են ջուր:



Բայց այս դեպքում ալոտ չի անջատվում և գոյանում է յուրահատուկ հոտով ջրում դժվար լուծվող՝ մի նյութ, վորը կոչվում է նիտրոզամին:

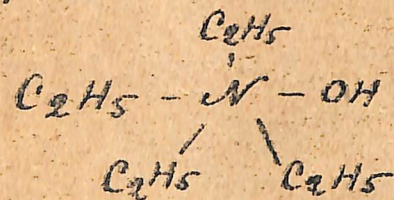
Տերցիեր կամ յերրորդային ամինները ապրտային թրվի հետ ռեակցիա չեն տալիս:

Այսպիսով ամինների և ապրտային թրվի միջև ռեակցիայի արդյունքից կարելի չէ իմանալ, թե տվյալ ամինը պրիմեր է, սեկունդեր՝ թե տերցիեր:

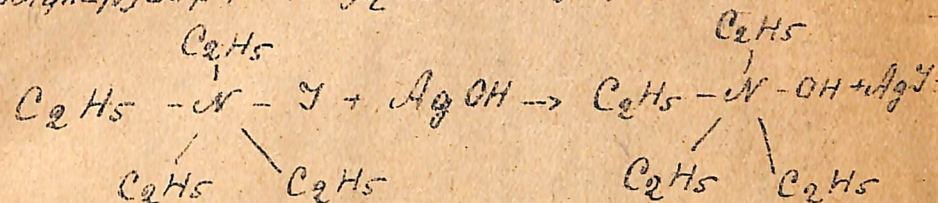
Ամինները ամմոնիակի, նման զրային տեմոլյում ունեն հիմքային հատկություն, սակայն նրանց կազման միությունը զրի հետ միմեծում հիդրոքսիդի չափ կայուն չէ և հեշտությամբ վեր են անվում զրի և համապատասխան ամին:



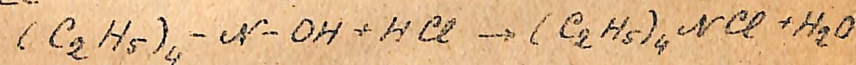
Այդպես չեն սակայն ամմոնիում հիդրոքսիդի տրի տեղակալված որգանական ածանցյալները, որինպէ՛



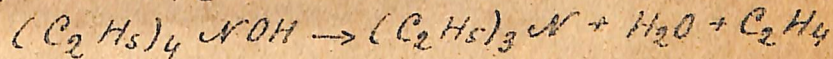
վորը հյուսեղային նյութ է, ուստի հիմքային հատկությամբ, ստացվում է այսպես.



Ստացված տետրատրիամմոնիում հիդրոքսիդը հիմքերի նման թթուների հետ ռեակցիայի մեջ մտնելով անջատում է զուր և ստացվում է աղը:



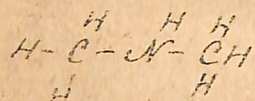
Տետրատրիամմոնիում հիդրոքսիդը չոր թորման յենթարկելիս ստացվում է տրիտերիամին զուր և ետրիեն:



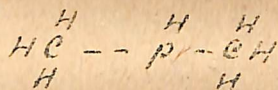
Առանձին ներկայացուցիչներից այստեղ կարելի չէ նշել մերիւ ամինը, դիմերիլամինը և տրիմերիլամինը, վորոնք գտնվում են սելյուկայի մեջ, վորտեղ նրանք առաջանում են վորպես հետևանք սպիտակուցային նյութերի քայքայման հանրաժանոր հոտը փառկանում են հիշյալ ամիններին - վորոնք կոնցենտրիկ վի-

հակում ունեն ամոնյակի հոտ, իսկ նոսր վի-
ճակում արձակում են անդուրեկան ձկան հոտ:
Տրիմերիլամինը բացի այդ, գտնվում է նաև
բազմաթիվ բույսերի մեջ, վորոնց նա տալիս է
անդուր հոտ:

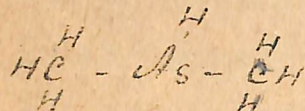
Ինչպես վոր ամոնյակին (NH_3)
համապատասխան են PH_3 և AsH_3 , այնպես
եւ գոյություն ունեն առաջնային յերկրորդա-
յին և յերրորդային ամիններին համապատաս-
խան ֆոսֆորի և արսենի միացությունները,
վորոնք հայտնի յեն ֆոսֆիններ և արսեններ
անվան տակ:



դիմերիլամին



դիմերիլֆոսֆին



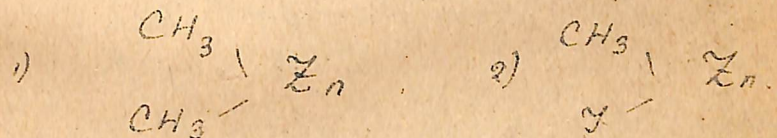
դիմերիլարսին

ՄԵՏԱՀՈՐԳԱԿԱԿԱԿԱՆ

ՄԻԿՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Մետաղորգանական անվան տակ հա-
կացվում են այնպիսի որգանական միացու-
թյուններ, վորոնց մեջ մետաղն անմիջա-
կանորեն միացած է ածխածնի հետ:

Մետաղորգանական միացությունները
բաժանվում են յերկու տիպի:



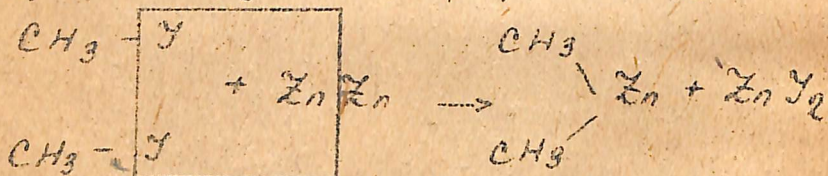
Արանցից առաջինը, վորի մեջ մետաղը
միացած է միմիայն ածխաջրածնային ռադի-
կալների հետ, կոչվում է պարզ մետաղորգա-
նական միացություն, իսկ յերկրորդը, վորտեղ
մետաղը բաժի ռադիկալից միացած է նաև
հալոյդի հետ, կոչվում է խառն մետաղոր-
գանական միացություն:

Բազմաթիվ մետաղորգանական միա-
ցություններից, ինչպես որինակ ջինկի, անդրկի
մագնեզիումի, անագի, կապարի նատրիումի

և այլն, անցյալում հատուկ ուղադրության արժանի յեր ցիկեր, իսկ վերջին ժամանակներս առանձնապես մագնեցիկումի մետաղորդանական միացություններ:

Ատացման յերանակները

Անժ մասամբ մետաղորդանական միացությունները ստացվում են, յերբ տվյալ մետաղով ներգործում են վորևե ալկիլհալոգենի վրա, վորի ընթացքում կարող են ստացվել ինչպես պարզ, այնպես ել խառն մետաղորդանական միացություններ, այսպես որինակ ալկիլհալոյիդների վրա ցիկով ապրելիս առհասարակ ստացվում է մաքուր տեսակը.



իսկ մետաղական սնդիկով ապրելիս ստացվում են խառն մետաղորդանական միացություններ:

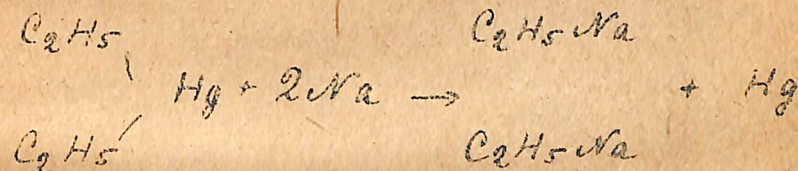


մագնեցիկումը առանձին ալկիլ հալոգեն-

ների հետ ռեակցիայի մեջ չի մտնում, սակայն բոլորովին չոր երեքային միջավայրում ռեակցիան նրանց մեջ այնքան բուռն է լինում, վոր երեքը սկսում է յեռալ, ռեակցիայի արդյունքը լինում է մագնեցիկումի խառն մետաղորդանական միացություններ, այսպես



Պատրաստի մետաղորդանական միացությունների վրա առանձնապես Hg-ի միացության վրա մետաղներով ապրելիս տեղի յե ունենում տեղակալման ռեակցիա:



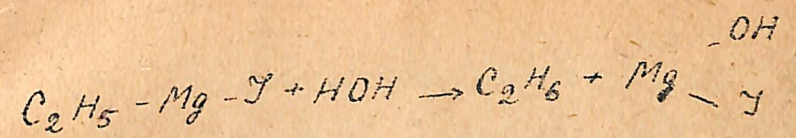
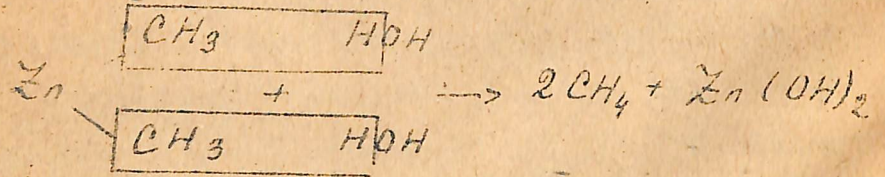
մետաղորդանական միացությունների իրիկական և քիմիական հատկությունները

Պարզ մետաղորդանական միացությունները մեծ մասամբ թորվող հեղուկներ են, բացի նատրիումի և մագնեցիկումի միացություն-

ներից, վորոնք թորելիս քայքայվում են.
 իսկ մետաղորգանական միացությունները
 հաճախ լինում են բյուրեղային և նույնպես
 թորելիս քայքայվում են:

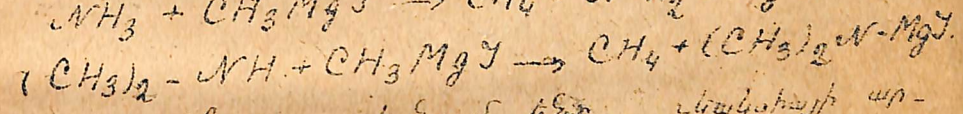
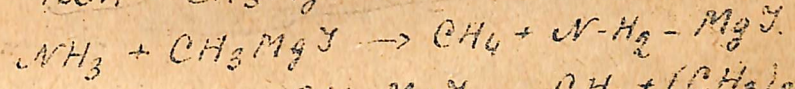
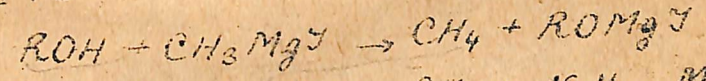
Մետաղորգանական միացությունները
 մեծ հետաքրքրության առարկա լին զարմել
 այն պատճառով, վոր նրանք ջատ հեղու-
 րյամբ տալիս են բազմապիսի քիմիական
 ռեակցիաներ, ի հարկե, այն տեսակետից տար-
 բեր մետաղների միացությունները խիստ
 կերպով տարբերվում են միմյանցից: Մե-
 տաղորգանական միացությունների միջոցով
 հաջողվում է սինթեզել բազմաթիվ քիմիա-
 կան նյութեր, վորոնցից մի քանիսի հետ
 մենք այստեղ հնարավորություն կունենանք
 ծանոթանալու:

1. Մետաղորգանական միացություն-
 ներ քայքայվելով ջրից Գոյացնում են
 պարաֆինային ածխաջրածիններ:



նույնպես և շարժական ջրածին պարունակող
 նյութերի հետ, ինչպիսիք են ամմոնյակը, սպիրտ-
 ները առաջնային և յերկրորդային ամինները
 և այլն - ալկիլ մագնեչիում հալիդները տալիս
 են փոխանակման ռեակցիա վորի ընթացքում
 հիշյալ տիպի նյութերի շարժական ջրածինը
 և մետաղորգանական միացության մագնեչիում
 հալիդը փոխում են իրենց տեղերը, որիցով

1010
4017



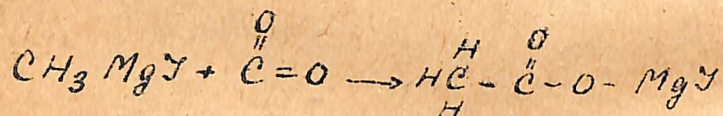
ինչպես տեսնում ենք, ռեակցիայի ար-
 քունքը լինում է հաջեցած ածխաջրածին,
 վորի քանակով կարելի լի գատել այլ նյու-
 րի շարժական ջրածինների քանակի մասին
 մասին:

2. Մետաղորգանական միացություն-
 ները առանձնապես ալկիլ մագնեչիում հալիդ -

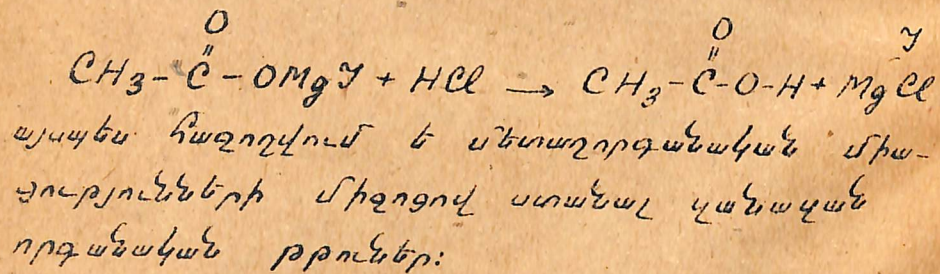
1010
4017



հերն ու նատրիումի մետաղորգանական միա-
ջուրյունները, կարբոնիլ ($C=O$) խումբ պարու-
նակող նյութերի հետ ուեակցիայի մեջ են մտ-
նում հետևյալ կերպ, առաջին հերթին իբրև
կարբոնիլ խումբ պարունակող նյութ. վերջինեք
ածխադիօքսիդ $C(=O)$

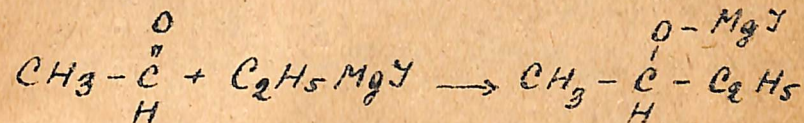


ինչպես տեսնում ենք, գոյանում են որգա-
նական թթվի աղեր, վորոնք անորգանական
թթուներով մշակելիս ստացվում են որգանա-
կան թթուներ.

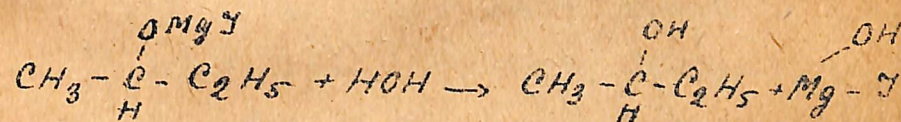


3. Յերե վորպես կարբոնիլ խումբ
պարունակող նյութ վերջինեք ալդեհիդներ

և կետոններ, ուեակցիան կգնա հետևյալ
կերպ. ալդեհիդների դեպքում:-



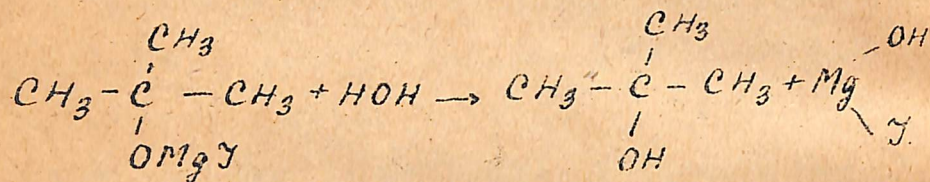
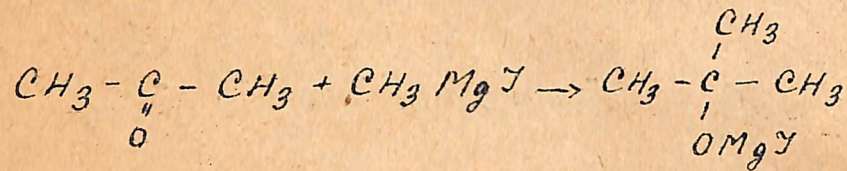
Ստացված նյութն իրենից ներկայացնում է սե-
կունդեր (յերկրորդային) բուտիլալկոհոլի ալկո-
հոլատը, վորը զրով մշակելիս անջատվում է
համապատասխան սեկունդեր ալկոհոլը և մազ-
նեպիումի հիմքային աղը:



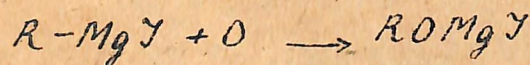
Այստեղ պետք է հիշել մի բացառություն,
նույն ուեակցիայի ընթացքում յերե վերջ-
ինեք մրջնալդեհիդ, վորպես ուեակցիայի
արդյունք կունենանք վոչ թե սեկունդեր
այլ պրիմեր կամ առաջնային ալկոհոլ. մյուս
բոլոր ալդեհիդները տալիս են սեկունդեր
ալկոհոլ:

կետոնների դեպքում տեղի յե
ունենում նույն տիպի ուեակցիա և արդյունքը

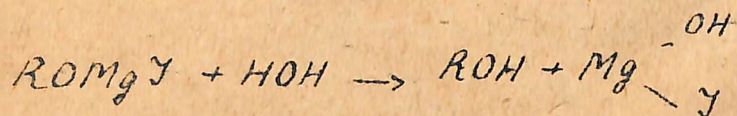
լինում է տերցիեր (յերրորդային) ալկոհոլ.



Յինչի մետաղորգանական միացությունները ողում բռնկվում են, նրանց հետ հարկավոր է աշխատել իներտ միջավայրում, այն է ջրածնի, ազոտի և այլ միջավայրում, իսկ մագնեչիումի մետաղորգանական միացությունները ողում մեղմ են դասիդանում և ջեն բռնկվում, արդյունքը լինում է ալկոհոլատ.



վերջինս ել ջրով մշակելիս ստացվում է համապատասխան սպիրտը.



վերը բերված ռեակցիաները միայն մի փոքրիկ մասն են կազմում այն բազմաթիվ ռեակցիաների, վորոնք տեղի յեն ունենում մետաղորգանական միացությունների հետ:

Ատուգողական հարցեր

1. Բացի նիտրոմիացություններից ուրիշ որգանական ալոտ պարունակող նյութերի ռեակցումից կարելի՞ յե ամին ստանալ:
2. Ինչպե՞ն կարելի յե ամինները տարբերել ամմոնյակից:
3. Գրել դիպրոպիլ ամինի ֆորմուլան:
4. Գրել դիետիլֆոսֆինի և տրիմեթիլարսենի ֆորմուլաները:
5. Ինչո՞ւ մրզնալիցից մետաղորգանական միացությունների հետ, մյուս ալդեհիդների նման չի տալիս սեկուներ ալկոհոլ, այլ տալիս է պրիմեր ալկոհոլ:
6. Ինչպե՞ն կարելի յե մետաղորգանական միացությունների ոգնությամբ ստանալ կարագարթվային ալդեհիտ:
7. Ինչ կլինի մետաղորգանական միացությունների հետ:

ցուցումների և որդանական թթուների ունակ-
ցիայի արդյունքը:

8. ինչպես կարելի չէ մետաղորդա-
նական թթուների միջոցով ստանալ վառե-
րիանա (հինգ ածխածին պարունակող) թթու:



ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0266287

