

1. REACȚIA MAGNEZIULUI CU OXIGENUL DIN AER

Materiale necesare:

Panglică de magneziu

Clește metalic

Sursă de încălzire

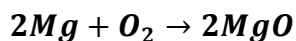
Mod de lucru:

Prinde panglica de magneziu cu cleștele și introdu – o în flacără.

Observație: Magneziul arde în oxigen, transformându – se în pulbere albă

Explicații:

Are loc următoarea reacție chimică:



2. REACȚIA ALUMINIULUI CU OXIGENUL DIN AER

Materiale necesare:

Pulbere de aluminiu

Clește metalic

Sursă de încălzire

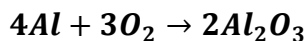
Mod de lucru:

Presară pulbere de aluminiu deasupra flăcării.

Observație: Pulberea de aluminiu arde în oxigen. Magneziul reacționează cu oxigenul din aer mai ușor decât aluminiul

Explicații:

Are loc următoarea reacție chimică:



3. REACȚIA SODIULUI CU APA

Materiale necesare:

Bucată mică de sodiu

Cristalizor

Fenolftaleină

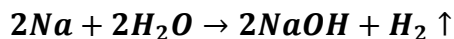
Mod de lucru:

Introdu o bucată mică de sodiu într – un cristalizor, în care se află apă distilată și câteva picături de fenolftaleină.

Observație: Sodiul reacționează violent cu apa. Soluția obținută este de culoare roz.

Explicații:

Are loc următoarea reacție chimică:



4. REACȚIA POTASIULUI CU APA

Materiale necesare:

Bucată mică de potasiu

Cristalizor

Fenolftaleină

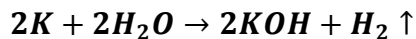
Mod de lucru:

Introdu o bucată mică de potasiu într – un cristalizor, în care se află apă distilată și câteva picături de fenolftaleină.

Observație: Potasiul reacționează cu apa, mai energic decât sodiul, hidrogenul rezultat aprinzându – se foarte repede. Soluția obținută este de culoare roz.

Explicații:

Are loc următoarea reacție chimică:



5. REACȚIA MAGNEZIULUI CU APA

Materiale necesare:

Pulbere de magneziu
Eprubetă
Apă distilată
Fenolftaleină

Mod de lucru:

Introdu pulbere de magneziu într – o eprubetă în care se află apă distilată și câteva picături de fenolftaleină. Încălzește apoi eprubeta până când apa începe să fiarbă.

Observație: Magneziul reacționează cu apa numai după încălzire. Soluția obținută este de culoare roz.

Explicații:

Are loc următoarea reacție chimică:



6. REACȚIA CLORULUI CU BROMURILE

Materiale necesare:

Soluție de bromură de sodiu sau de potasiu
Apă de clor
Eprubetă
Cloroform

Mod de lucru:

Introdu într – o eprubetă 2 ml soluție de bromură de sodiu sau de potasiu. Aduagă 2 ml apă de clor. Aduagă 1 ml cloroform și agită.

Observație: După adăugarea apei de clor apare o colorație galbenă. La adăugarea cloroformului se formează un strat incolor și un strat brun – roșcat.

Explicații:

Are loc următoarea reacție chimică: $2NaBr + Cl_2 \rightarrow 2NaCl + Br_2$

Culoarea soluției este datorată bromului pus în libertate de clor. Cloroformul adăugat ulterior extrage bromul din soluția apoasă. Stratul apos incolor conține clorura de sodiu.

7. EVIDENȚIEREA CARACTERULUI BAZIC AL OXIDULUI DE CALCIU (STINGEREA VARULUI)

Materiale necesare:

Oxid de calciu (CaO)

Fenolftaleină

Eprubete

Mod de lucru:

Pune într – o eprubetă puțin CaO (var nestins). Aduă apă. Aduă câteva picături de fenolftaleină.

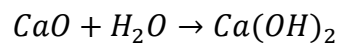
Observație:

Se obține un precipitat alb. Soluția se colorează, în prezență de fenolftaleină, în roz.

Reacția este exotermă.

Explicații:

Are loc următoarea reacție chimică:



8. EVIDENȚIEREA CARACTERULUI BAZIC AL OXIDULUI DE MAGNEZIU

Materiale necesare:

Oxid de magneziu
Fenolftaleină
Eprubete
Sursă de căldură

Mod de lucru:

Pune într – o eprubetă puțin oxid de magneziu. Aduă 2 ml apă. Încălzește eprubeta.

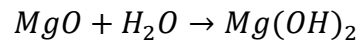
Aduă câteva picături de fenolftaleină.

Observație:

Soluția se colorează în roz.

Explicații:

Are loc următoarea reacție chimică:



Hidroxidul de magneziu, care se formează este o bază și ca atare, soluția obținută, conținând fenolftaleină, se colorează în roz.

9. EVIDENȚIEREA CARACTERULUI ACID AL BIOXIDULUI DE CARBON

Materiale necesare:

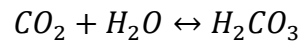
Așchie de lemn
Apă distilată
Soluție de metiloranj
Clește
Cilindru de sticlă
Sursă de încălzire

Mod de lucru: Încălzește lemnul până se aprinde. Introdu cleștele cu bucata de lemn care arde într – un cilindru care conține apă distilată și soluție portocalie de metiloranj; lasă cărbunele să ardă câteva momente. Agită cilindrul.

Observație: Soluția de metiloranj se colorează în roșu

Explicații:

Are loc următoarea reacție chimică:



Acidul carbonic care rezultă colorează metiloranjul în roșu.

10. DESHIDRATAREA CRISTALOHIDRAȚILOR

Materiale necesare:

Cristale albastre de sulfat de cupru, $CuSO_4 \cdot 5H_2O$

Baghetă

Trepied cu sită de azbest

Apă distilată

Capsulă de porțelan

Sursă de încălzire

Mod de lucru:

Încălzește pe sita de azbest, capsula de porțelan care conține cristalohidratul. Amestecă din când în când cu bagheta. Lasă capsula să se răcească. Aduă apă distilată

Observație:

Prin calcinare, culoarea cristalohidratului trece din albastru în alb. Adăugând apă la sulfatul de cupru deshidratat, reapare culoarea albastră.

Explicații: Cristalohidratul pierde „apa de cristalizare”, adică cei cinci moli de apă pentru fiecare mol de cristalohidrat.

11. EVIDENȚIEREA CARACTERULUI ACID

Materiale necesare:

Soluție acid clorhidric

Sifon

Suc de lămâie

Oțet

Hârtie indicator universal

Eprubete

Mod de lucru:

Introdu câte 2 ml din cele enumerate în eprubete și adaugă în fiecare câte o bucățiță de hârtie indicator universal.

Observație:

Culoarea indicatorului este roșie, dar diferă prin intensitate

Explicații:

Modificarea culorii indicatorului în cele patru eprubete demonstrează că aceste substanțe au caracter acid diferit. Acidul clorhidric ionizează cel mai mult, deci acidul clorhidric este un acid foarte tare.

12. EVIDENȚIEREA CARACTERULUI BAZIC

Materiale necesare:

Apă de var

Soluție amoniac

Soluție hidroxid de sodiu

Soluție hidroxid de potasiu

Hârtie indicator universal

Baghetă de sticlă

Mod de lucru:

Cu ajutorul baghetei de sticlă ia o picătură din soluția de apă de var și pune – o pe hârtia indicatoare. Compară culoarea obținută cu scara de culori a hârtiei indicatoare și stabilește pH – ul. Repetă determinarea pentru celelalte soluții de baze.

Observație:

Culoarea indicatorului este albastră, dar diferă prin intensitate.

Explicații:

Bazele au tării diferite.

13. REACȚIA DINTRE HIDROXIDUL DE SODIU ȘI CLORURA DE AMONIU

Materiale necesare:

Soluție de NaOH

Clorură de amoniu solidă NH_4Cl

Hârtie de turnesol

Eprubetă

Spatulă

Mod de lucru:

Introdu în eprubeta care conține un vârf de spatulă de clorură de amoniu, 2 ml soluție hidroxid de sodiu.

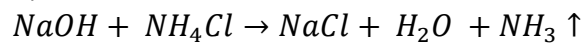
Observație:

În urma reacției se degajă un gaz care colorează turnesolul în albastru și miroase a amoniac

Explicații:

Hidroxidul de sodiu este o bază mai tare decât amoniacul, pe care îl dezlocuiește .

Are loc următoarea reacție chimică:



14. REACȚIA DINTRE HIDROXIDUL DE SODIU ȘI CLORURA DE AMONIU

Materiale necesare:

Soluție de NaOH

Soluție de sulfat de cupru, $CuSO_4$

Hârtie de turnesol

Mod de lucru:

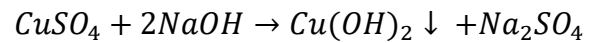
Toarnă 2 ml soluție hidroxid de sodiu peste soluția de sulfat de cupru.

Observație:

În urma reacției hidroxidului de sodiu cu sulfatul de cupru, se obține un precipitat de culoare albastră.

Explicații:

Hidroxidul de sodiu este o bază mai tare decât hidroxidul de cupru, pe care îl dezlocuiește. Are loc următoarea reacție chimică:



15. REACȚII ALE ACIDULUI ACETIC CU METALELE

Materiale necesare:

Mg, Fe, Zn, Cu

Soluție CH_3COOH 10%

Eprubete

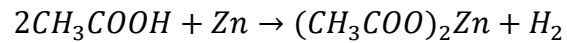
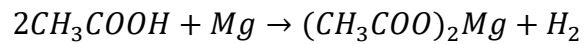
Mod de lucru:

În mai multe eprubete se pun câte 5 ml soluție acid acetic 10%. În fiecare eprubetă se adaugă câte un metal: magneziu, fier, zinc, cupru.

Observație:

Acidul acetic reacționează cu magneziul, fierul și zincul și se observă degajarea unui gaz.
Acidul acetic nu reacționează cu cuprul.

Explicații:



16. REACȚIA ACIDULUI ACETIC CU OXIDUL DE CALCIU

Materiale necesare:

Oxid de calciu CaO

Soluție CH_3COOH 10%

Eprubete

Mod de lucru:

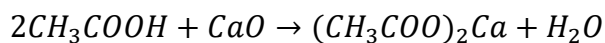
Se adaugă acid acetic peste oxidul de calciu.

Observație:

Acidul acetic reacționează cu oxidul de calciu și se obține o soluție limpede.

Explicații:

Are loc următoarea reacție chimică:



17. REACȚIA ACIDULUI ACETIC CU CARBONATUL DE CALCIU

Materiale necesare:

Carbonat de calciu $CaCO_3$, cretă

Soluție CH_3COOH 10%

Mod de lucru:

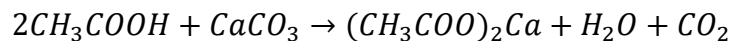
Se adaugă acid acetic peste carbonatul de calciu (cretă)

Observație:

Acidul acetic reacționează cu carbonatul de calciu .

Explicații:

Are loc următoarea reacție chimică, acidul acetic este un acid mai tare decât acidul carbonic.



18. REACȚIA ACIDULUI ACETIC CU HIDROXIDUL DE SODIU

Materiale necesare:

Soluție hidroxid de sodiu NaOH

Soluție CH_3COOH 10%

Fenolftaleină

Mod de lucru:

În soluția de acid acetic se adaugă câteva picături de fenolftaleină. Se adaugă apoi picături din soluția de hidroxid.

Observație:

La adăugarea picăturilor de hidroxid de sodiu, apare o colorație roz, care mai târziu, persistă.

Explicații:

La neutralizare apare și persistă culoarea roz.

19. OBTINEREA ACETILENEI DIN CARBID

Materiale necesare:

Carbid, CaC_2

Apă distilată

Soluție permanganat de potasiu

Mod de lucru:

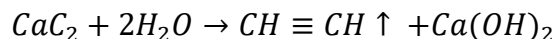
Într – o eprubetă cu apă adaugă o bucățică de carbid.

În altă eprubetă cu soluție de permanganat de potasiu, adaugă o bucățică de carbid.

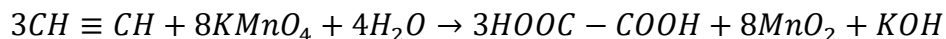
Observație:

Se observă în ambele eprubete, că are loc o reacție violentă și se degajă un gaz. În plus, în eprubeta cu permanganat, se observă decolorarea acestuia.

Explicații: Se obține acetilenă din reacția carbidului cu apa:



Acetilena obținută reacționează cu soluția de permanganat, pe care o decolorează:



20. ADIȚIA BROMULUI LA ACETILENĂ

Materiale necesare:

Carbid, CaC_2

Apă distilată

Soluție de brom în tetraclorură de carbon

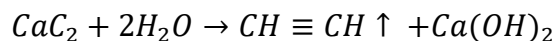
Mod de lucru:

Într – o eprubetă cu soluție de brom în tetraclorură de carbon se adaugă o bucățică de carbid.

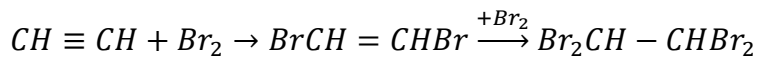
Observație:

Se observă decolorarea soluției de brom.

Explicații: Se obține acetilenă din reacția carbidului cu apa:



Acetilenă obținută reacționează cu soluția de brom, pe care o decolorează:



21. CAMELIZAREA ȘI CARBONIZAREA ZAHĂRULUI

Materiale necesare:

Capsulă

Zahăr

Mod de lucru:

Introdu într – o capsulă 5 g de zahăr și încălzește capsula la flacără

Observație:

Prin încălzire, mai întâi, zahărul s – a topit și s – a colorat în brun, adică s – a caramelizat.

Zaharoza se topește prin încălzire ușoară, caramelizarea având loc la 185 °C. Apoi are loc carbonizarea și apare o colorație neagră.

Explicații: Are loc următoarea reacție chimică:

