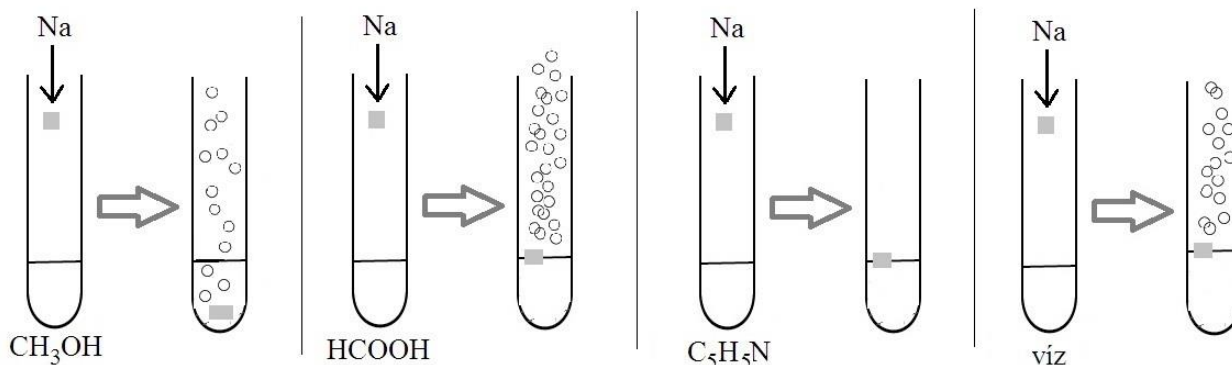


58.

– nem elvégzendő (a Na veszélyes, a piridin és a metanol mérgező) –

Tapasztalatok:



A piridint tartalmazó kémcsőben nincs reakció, a Na a folyadék felszínén úszik.

A másik három esetben pezsgés → színtelen, szagtalan gáz fejlődik.

A reakció a hangyasav esetén a leghévesebb, majd a víz következik (a Na mindkét esetben megolvad).

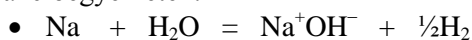
A metil-alkoholban a Na kb. olyan hevességgel oldódik, mint a cink sósavban.

Magyarázat:

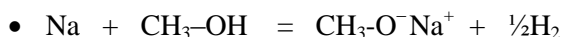
A Na a piridin, a víz és a hangyasav felszínén úszik, aminek oka, hogy kisebb sűrűségű náluk:

$$\rho(\text{CH}_3\text{OH}) = 0,79 \text{ g/cm}^3 < \rho(\text{Na}) = 0,97 \text{ g/cm}^3 < \rho(\text{piridin}) = 0,98 \text{ g/cm}^3 < \rho(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ g/cm}^3 < \rho(\text{HCOOH}) = 1,22 \text{ g/cm}^3 \quad \text{Függvénytábla!}$$

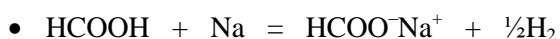
Reakcióegyenletek:



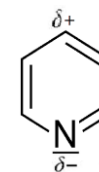
A nátrium erős redukálószer, átad egy e^- -t a vízből származó H^+ -nak, abból hidrogéngáz fejlődik.



Erős redukálószerrel szemben az alkoholok savként viselkednek: a reakció savi lépéssel, vagyis H^+ leadásával induló redoxireakció.



A hangyasav középérső sav, a reakció szintén savi lépéssel induló redoxireakció.



A reakciók hevessége attól függ, milyen könnyen adja le a molekula a H^+ -iont, vagyis hogy milyen erős sav:

$$K_s(\text{CH}_3\text{OH}) < K_s(\text{H}_2\text{O}) < K_s(\text{HCOOH}) = 1,8 \cdot 10^{-4} \quad \text{Függvénytábla!}$$

Fogalmak:

redoxireakció: oxidációs szám-változással járó reakció

redukálószer: olyan anyag/részecske, amely könnyen ad le elektront

sav (Arrhenius szerint): vizes oldatban disszociáció révén növeli a H^+ -koncentrációt

(Brønsted szerint): H^+ -ion leadására képes anyag / részecske

erős sav: olyan sav, amely vizes oldatban teljes mértékben disszociál (savállandója (K_s) > 1)

gyenge sav: olyan sav, mely még híg vizes oldatban sem disszociál teljes mértékben ($K_s < 10^{-4}$)

savállandó: a $\text{HA} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^-$ reakcióra

(a sav arrheniusi disszociációjára) felírt egyensúlyi állandó:

$$K_s = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{es}} \cdot [\text{A}^-]_{\text{es}}}{[\text{HA}]_{\text{es}}}$$