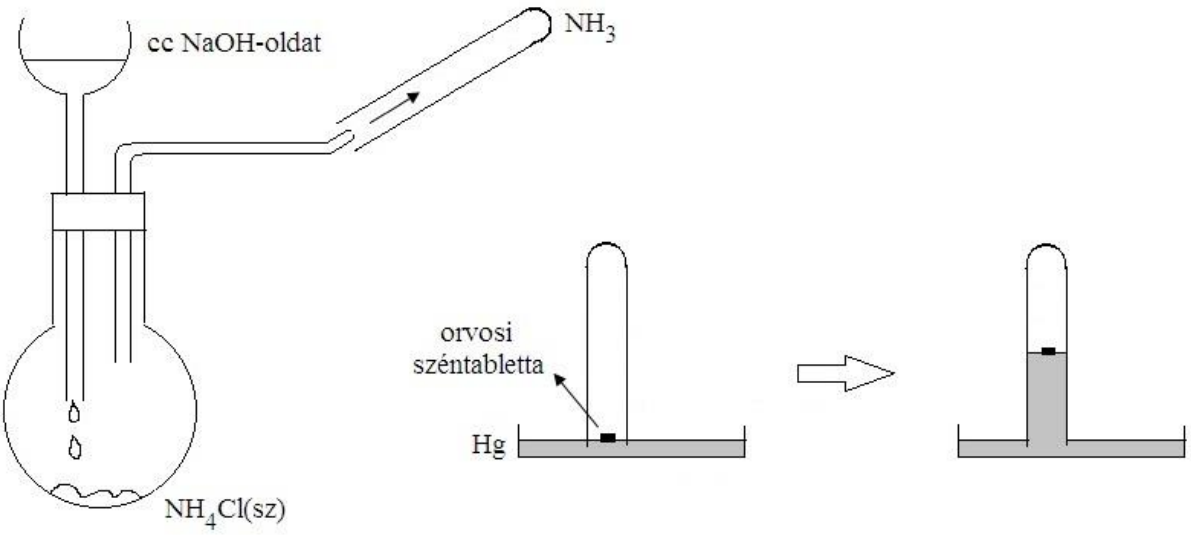
45.

– nem elvégzendő a higany miatt, melynek gőzei mérgezőek –



Tapasztalatok:

1. Gázfejlesztőben lévő ammónium-kloridra tömény nátrium-hidroxid-oldatot öntve színtelen, szúrós szagú gáz fejlődik.
2. A keletkező gázt szájával lefelé tartott kémcsőben felfogjuk.
3. A kémcsövet belemártjuk a higanyba, aminek a tetején egy széntabletta úszik. Idővel a higany szintje a kémcsőben megemelkedik.

Magyarázat:

1. $NH_4Cl(sz) + ccNaOH(aq) = NH_3 + H_2O + NaCl$
   (NH_4Cl: szalmiáksó; NH_3: a keletkező gáz az ammónia)
   az erősebb bázis kiszorítja sójából a gyengébb és illékonyabb bázist

   $$NH_4^+ + OH^- = NH_3 + H_2O$$

2. Az ammónia kisebb sűrűségű a levegőnél, ezért lefelé fordított kémcsőben fogjuk fel.

   $M(NH_3) = 17$ g/mol < $\overline{M}$(lev) = 29 g/mol

3. Az aktív szén nagy mennyiségű gázt tud adszorbeálni (a felületén megkötni), ezért a kémcsőben lecsökken a nyomás.

   A lecsökkent belső nyomás miatt szívó hatás alakul ki a kémcsőben, azaz a változatlan – és a belsőhöz képest nagyobb – külső nyomás benyomja a higanyt a kémcső belsejébe.

4. Ha vizet használtunk volna higany helyett, akkor:
   – a széndarab nem lebegett volna a víz felszínén, hanem elmerül benne (mert a víznél nagyobb ρ-ű);
   – az ammónia beleoldódott volna a vízbe (a belső nyomás nem az adszorpció miatt csökkent volna le).

Fogalmak:

adszorpció: gázok vagy oldatok egyes összetevőinek megkötődése egy szilárd anyag felületén

mesterséges amorf szenek: széntartalmú anyagok száraz lepárlásának (levegőtől elzárt hevítésének) szilárd termékei (pl. koksz, faszén, csontszén, orvosi szén stb.)

aktív szén / orvosi szén: növényi anyagokból előállított, nagy fajlagos felületű, ezért jó adszorpciós képességű anyag

oldat: az oldószer és az oldott anyag homogén keveréke, ahol a diszpergált részecskék mérete < 1 nm

sav-bázis reakció: H^+-, azaz p^+-átmenettel járó reakció