

- a) Hidrogén-klorid-gázt fogunk fel egy gömblombikban. Hogyan tartuk a lombikot? Válaszát indokolja!
- b) Ha a gázbevezetőhöz tömény ammóniaoldatos üvegbotot tartunk, fehér füst keletkezik. Írja fel a lejátszódó reakció egyenletét?
- c) Mi a keletkező szilárd anyag neve (ami a füstöt alkotja)?
- d) A lombikot egy olyan dugóval zárjuk le, amelyben egy üvegcső van. Egy csepp vizet juttatunk az üvegcsővön keresztül lombikba, és az üvegcsövet lezárva a lombikot összerázzuk. Ezután, a lombikot belenyomjuk egy lakmusszal megfestett vízzel teli kádba úgy, hogy a dugóban levő üvegcső beleérjen a vízbe. Mit tapasztalunk, ha az üvegcső lezárását a víz alatt megszüntetjük?
- e) Mi a kísérlet magyarázata?
- f) Látunk-e színváltozást a kísérlet során? Ha igen, milyen változást? Válaszát indokolja!
- g) 1225 cm^3 $25 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletű, standard nyomású hidrogén-klorid-gázt annyi vízben oldunk, hogy $500,0 \text{ cm}^3$ oldatot nyerjünk. Mennyi lesz az elkészített oldat anyagmennyiség-koncentrációja?
- h) Mennyi az elkészített oldat pH-ja?

(2010. május 2. feladatsor)

Megoldás: (15 pont)

- | | |
|---|---|
| a) Szájával felfele,
mert a HCl sűrűsége nagyobb mint a levegőé ($M(\text{HCl}) > M(\text{lev})$) | <i>1 pont</i>
<i>1 pont</i> |
| b) $\text{NH}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl}$ | <i>1 pont</i> |
| c) Ammónium-klorid | <i>1 pont</i> |
| d) A víz szökőkútszerűen feláramlik a lombikba. | <i>1 pont</i> |
| e) A lombikban levő gázt feloldja az egy csepp víz
Az így létrejött nyomáskülönbség miatt áramlik fel a lombikba a víz. | <i>1 pont</i>
<i>1 pont</i> |
| f) Igen látunk, az átmeneti szint (lila) mutató oldat vörös lesz.
A semleges kémhatású vízben a hidrogén-klorid oldódik,
savas kémhatást mutat. | <i>1 pont</i>
<i>1 pont</i> |
| g) $V = 1,225 \text{ dm}^3$, $n(\text{HCl}) = V/V_m$
$n(\text{HCl}) = 1,225 \text{ dm}^3 / 24,5 \text{ dm}^3/\text{mol} = 0,050 \text{ mol}$
$c(\text{HCl}) = 0,050 \text{ mol} / 0,500 \text{ dm}^3 = 0,100 \text{ mol/dm}^3$ | <i>1 pont</i>
<i>1 pont</i>
<i>1 pont</i> |
| h) $\text{pH} = -\lg [\text{H}_3\text{O}^+]$ (illetve ennek alkalmazása)
$[\text{H}_3\text{O}^+] = c(\text{HCl}) = 0,100 \text{ mol/dm}^3$
$\text{pH} = 1,00$ | <i>1 pont</i>
<i>1 pont</i>
<i>1 pont</i> |