

AKADEMIA GÓRNICZO - HUTNICZA im. Stanisława Staszica w Krakowie

OLIMPIADA O DIAMENTOWY INDEKS AGH 2007/2008

Chemia-I ETAP

Zadanie 1 (10 pkt)

Oblicz:

- masę uwodnionej soli, $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ oraz wody, które należy odważyć, aby otrzymać 500g wodnego roztworu siarczanu(VI) cynku o ułamku molowym 0.02 (w stosunku do soli bezwodnej) i gęstości $1,17 \text{ g/cm}^3$
- stężenie procentowe oraz molowe otrzymanego roztworu

Zadanie 2 (10 pkt)

Mieszaninę węglanów wapnia i strontu wyprażono i otrzymano mieszaninę tlenków CaO i SrO . Oblicz skład mieszaniny węglanów, wiedząc, że ubytek masy wyniósł 40 %wag.

Zadanie 3 (10 pkt)

Jak długo trzeba przepuszczać prąd o natężeniu 3 A przez roztwór soli miedzi, żeby pokryć przedmiot o powierzchni 80cm^2 warstwą miedzi o grubości 0.002 mm (gęstość miedzi 8.9g/cm^3)

Zadanie 4 (10 pkt)

Obliczyć pH 10% wodnego roztworu kwasu octowego (o gęstości 1.013 g/cm^3). Stała dysocjacji kwasu octowego wynosi $K=1.8 \cdot 10^{-5}$.

Zadanie 5 (20 pkt)

Podczas ogrzewania mieszaniny jodu i wodoru w naczyniu zamkniętym ustala się równowaga: $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$

Stała równowagi w pewnej temperaturze wynosi $K=50$. Jaki procent jodu ulegnie przemianie w jodowodór w tej temperaturze, jeżeli zmiesza się 1.00 mol I_2 z 1.55 molami H_2 ?

Zadanie 6 (20 pkt)

Porównaj rozpuszczalność (g/cm^3) jodku ołowiu w 0.020 molowym roztworze jodku potasu z jego rozpuszczalnością w wodzie. Iloczyn rozpuszczalności PbI_2 wynosi $I_{\text{PbI}_2}=8.7 \cdot 10^{-9}$.

Zadanie 7 (20 pkt)

W wyniku hydrolizy pewnego estru kwasu jedнокarbonskiego powstał kwas A oraz alkohol B. Sól magnezowa tego kwasu zawiera 16.9% magnezu, natomiast produktem utleniania alkoholu B jest kwas identyczny jak kwas A. Podaj nazwę tego estru.