



Dr. Tonó László TALENTUM verseny



5. Melyik az a folyamat, amelyikben a legtöbbet nő egy atom oxidációs száma?

- A. $C + O_2 \rightarrow CO_2$
- B. $2S + 3O_2 \rightarrow 2SO_3$
- C. $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$
- D. $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$

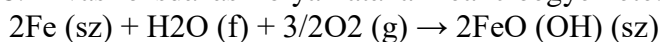
6. Az alábbiak közül melyik reakcióban oxidálószer a kénsav?

- A. $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$
- B. $H_2SO_4 + SO_3 \rightarrow H_2S_2O_7$
- C. $H_2SO_4 + 2NH_3 \rightarrow (NH_4)_2SO_4$
- D. $2H_2SO_4 + C \rightarrow CO_2 + 2SO_2 + H_2O$

7. A $HNO_3 + FeSO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + NO + H_2O$ reakció egyenletben a H_2O együtthatója:

- A. 6
- B. 4
- C. 3
- D. 2

8. A vas rozsdázási folyamatának reakcióegyenlete:



Egy 2240 g tömegű vas tárgy időben megrozsdázik. Mennyi a keletkezett $FeO(OH)$ tömege, ha a vastárgy 5%-a rozsdásodott!

- A. 356 g
- B. 178 g
- C. 89 g
- D. 3560 g

9. A Daniell elembe:

- A. az elektrolit egy kénsav oldat;
- B. az anód cinkből készül;
- C. a katód ólomból készül;
- D. az anód pozitív polarítású.

10. Az ólomakkumulátor működése közben keletkezik:

- A. kénsav;
- B. ólom-szulfid;
- C. ólom-szulfát;
- D. ólom-dioxid.

Tantárgy/Disciplina: Kémia/ Chimie

Osztály/ Clasa: XII.



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM



Nemzeti
Tehetség Program



II-es TÉTEL

60 PONT

11. 15 pont

500 cm³, 2 mol/l koncentrációjú sósavat elektrolizálnak, miközben az anódon 224 cm³ normál körülmények között mért klórgáz fejlődik. Hogyan változott meg az oldat koncentrációja, ha az oldat térfogatváltozását és a klór vízben való kis mértékű oldódását elhanyagoljuk.

12. 20 pont

Egy cinklemez 200 mL térfogatú, 3,6 g/mL sűrűségű réz-szulfát oldatba helyeznek. Az oldatban levő réz-szulfát elhasználódása után, a lemez tömege 0,72 g-al csökkent.

a. Határozd meg a cinklemezre lerakódott réz tömegét, grammal kifejezve!

b. Számítsd ki a réz-szulfát oldat tömegszázalékos koncentrációját!

13. 25 pont

Határozzátok meg annak a metanol-etanol elegynek a tömegszázalékos összetételét, amelynek 4,50 g-ját tökéletesen elégetve 121,2 kJ hő szabadul föl.

Adott: $\Delta_f H^0_{\text{metanol}} = -239 \text{ kJ/mol}$, $\Delta_f H^0_{\text{etanol}} = -278 \text{ kJ/mol}$, $\Delta_f H^0_{\text{CO}_2} = -394 \text{ kJ/mol}$,
 $\Delta_f H^0_{\text{H}_2\text{O}(f)} = -286 \text{ kJ/mol}$

Adottak:

Atomtömegek: Fe-56, O-16, H-1, Cl-35,5, Cu-64, Zn-65, S-32, C-12

A víz fajhője: $c = 4,18 \text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

Tantárgy/Disciplina: Kémia/ Chimie

Osztály/ Clasa: XII.