قسم الكيمياء الحيوية

نموذج استرشادى لإجابة امتحان نظري لمادة كيمياء التحليلية
لطلاب الفرقة الثالثة شعبة وقاية النبات
العام الجامعي ٢٠١٤/٢٠١٥ الفصل الدراسي الثانى

إجابة السؤال الاول :-

١- وزن حمض الكبرتيك = ٢ س جم ، وزن حمض الهيدروكلوريك = س جم

عدد مكافئات هيدروكسيد الصوديوم = عدد مكافئات حمض الهيدروكلوريك + عدد مكافئات حمض الكبرتيك

٠.٠٢٥ × ٠.١ = س /٣٦.٥ + ٢ س / ٤٩

س = وزن حمض الهيدروكلوريك = ٠.١٤٦ جم ، حمض الكبرتيك = ٠.٢٩٢ جم

عيارية حمض الهيدروكلوريك = ٠.١٤٦ ÷ ٣٦.٥ / ٥٠ ÷ ١٠٠٠

عيارية حمض الكبرتيك = ٠.٢٩٢ ÷ ٤٩ / ٥٠ ÷ ١٠٠٠

عدد مكافئات هيدروكسيد الصوديوم = عدد مكافئات المحلول كحمض

٠.٠٢٥ × ٠.١ = ٠.٠٥٠ × ع

---

(٢) عدد مكافئات هيدروكسيد الصوديوم = عدد مكافئات حمض الاوكساليك

٢٥×٠.٤ / ١٠٠٠ = $H_2C_2O_4 .xH_2O$/٢

ومنها يمكن حساب قيمة x وهى تمثل عدد جزيئات ماءالتبلور الموجودة فى مول واحد من حمض الاكساليك

ومنها يكون رمز حمض الاكساليك $H_2C_2O_4.2H_2O$

النسبة المئوية لماء التبلور = $\frac{2\ H_2O}{H_2C_2O_4.2H_2O} \times 100$

= ٣٦ / ١٢٦ × ١٠٠ = ٢.٨٦ %

السؤال الثانى:-

١- محلول يحتوى على واحد أو أكثر من القلويات (أملاح صوديوم) لزم لمعادلة ١٠ ملل من المحلول ٨ ملل HCl ٠.٢ ع فى وجود دليل الفينول فيثالين وفى تجربة أخرى لزم لمعادلة ٢٠ ملل من المحلول ٤٨ ملل HCl ٠.١ ع فى وجود دليل M.O ماهى مكونات المخلوط القلوى . أحسب وزن كل مكون بالجرام فى المللیلتر من المحلول .

٢- ما وزن كلوريد الايدروجين الذى يوجد فى ٥ ميللتر من حمض الهيدروكلوريك المركز (كثافتة ١.١٩ ويحتوى على ٣٧.٢٣ % بالوزن HCl)

الاجابة

اولا حساب تركيز كلوريد الايدروجين

الكمية بالمول = ٣٧.٢٢ /٣٦.٥ = ١.٠١ مول

التركيز المولر = ١.٠١ / حجم المحلول باللتر

حجم المحلول = ١٠٠/ ١.١٩ = ٨٤.٠٣

التركيز المولر = ١.٠١ /٨٤.٠٣ = ٠.٠١ مولر

ح ×ع = الوزن بالجرام / الوزن المكافىء

٥× ١٠٠٠/٠.٠١ = الوزن / ٣٦.٥

الوزن = ١.٣ جرام

٢- أضبط معادلات التأكسد والاختزال التالية:-

$$Cr^{+++} + MnO4^{-} \longrightarrow Cr_2O7^{=} + Mn^{++}$$

$$S_2O_3^{=} + I_2 \longrightarrow S_4O_6^{=} + I^{-}$$

$$H_2O_2 + Fe^{++} \longrightarrow 2H_2O + Fe^{+++}$$

الحل

$$١٠Cr^{++} + ٦MnO4^{-} + 35H2O + 48\ H^{+} \longrightarrow 5\ Cr_2O7^{=} + 6\ Mn^{++} + 24H2O + 70\ H^{+}$$

$$2\ S_2O_3^{=} + I_2 \longrightarrow S_4O_6^{=} + 2I^{-}$$

$$H_2O_2 + 2Fe^{++} + 2H^{+} \longrightarrow 2H_2O + 2Fe^{+++}$$