كلية العلوم

القسم : **الكيمياء**

السنة : **الثانية**

المادة : كيمياء تحليلية2

المحاضرة : الثانية /نظري/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم

2026

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

مسألة (1): عينة من الفحم وزنها 2g تمت معالجتها كيميائياً بعوامل التكسيب المناسبة فتكون راسب من كبريتات الباريوم $BaSO_4$ وزنه 0.084g احسب النسبة المئوية للكبريت في هذه العينة

$$wt_g(s) = Gf(s) \times wt(BaSO_4)$$

$$wt(s) = \frac{Aw(s)}{fw(BaSO_4)} \times wt(BaSO_4) \Rightarrow wt(s) = \frac{32}{233.4} \times 0.084 = 0.05g$$

$$\%(s) = \frac{wt_g(s)}{wt \text{ العينة } (g)} \times 100$$

النسبة المئوية للكبريت

$$\Rightarrow \%(s) = \frac{0.05}{2} \times 100 = 2.5\%$$

مسألة (2): احسب النسبة المئوية للحديد في أحد خامات الطبيعة التي تحوي على 0.282g من أكسيد الحديد Fe_3O_4 إذا علمت أن وزن العينة من هذا الخام 0.282g وعند معالجتها بطريقة التكسيب تعطي راسباً على شكل ناتج أكسيد حديد Fe_2O_3 وزنه 0.091g وكذلك احسب النسبة المئوية لأكسيد الحديد Fe_3O_4 في العينة الخام

(1) $$wt_g(Fe) = Gf(Fe) \times wt_g(Fe_2O_3)$$

حيث أن عامل التكسيب

$$wt_g(Fe) = \frac{2\,Aw(Fe)}{Fw(Fe_2O_3)} \times wt_g(Fe_2O_3)$$

يتم إيجاد التي بالرسم

$$\Rightarrow wt_g(Fe) = \frac{2 \times 55.8}{159.6} \times 0.091$$

$$wt(Fe) = 0.064\ g$$

النسبة المئوية للحديد $(Fe)\% = \frac{wt_g(Fe)}{wt_g(\text{العينة الأم})} \times 100$

$$(Fe)\% = \frac{0.064}{0.282} \times 100 \Rightarrow (Fe)\% = 22.6\ \%$$

② $wt(Fe_3O_4) = Gf(Fe_3O_4) \times wt(Fe_2O_3)$

عادة نبدأ بمركب كامل $wt(Fe_3O_4) = \frac{2 \times Fw(Fe_3O_4)}{3 \times Fw(Fe_2O_3)} \times wt(Fe_2O_3)$

نأخذ Fw $wt(Fe_3O_4) = \frac{2 \times 231.4}{3 \times 159.6} \times 0.091 \Rightarrow wt(Fe_3O_4) = 0.087\ g$

$$(Fe_3O_4)\% = \frac{wt(Fe_3O_4)}{wt(\text{العينة الأم})} \times 100 \Rightarrow (Fe_3O_4)\% = \frac{0.087}{0.282} \times 100$$

$$(Fe_3O_4)\% = 31.3\ \%$$

مسألة (3):

عينة غير نقية من الفوسفات وزنها 0.271g ترسب الفوسفات PO_4 على صيغة راسب $(NH_4)_3PO_4 \cdot 12MoO_3$ مولاريات الفوسفات في الشاهد وزنه 1.16g احسب النسبة المئوية للفوسفور وخامس اوكسيد الفوسفور في العينة.

$$wt_g(P) = Gf_g(P) \times wt((NH_4)_3PO_4 \cdot 12MoO_3)$$

متابعة ← $$= \frac{Aw(P)}{Fw((NH_4)_3PO_4 \cdot 12MoO_3)} \times wt((NH_4)_3PO_4 \cdot 12MoO_3)$$

$$= \frac{30.97}{1876.25} \times 1.16 = 0.019\ g$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

$$(P)\% = \frac{wt_g(P)}{wt_g(\text{العينة الأم})} \times 100$$

$$= \frac{0.019}{0.271} \times 100 = 7.10\%$$

$$wt_g(P_2O_5) = GF(P_2O_5) \times wt(\text{الراسب})$$

$$= \frac{Fw(P_2O_5)}{2 \times Fw((NH_4)_3PO_4 \cdot 12MoO_3)} \times wt(\text{الراسب})$$

$$wt_g(P_2O_5) = \frac{141.94}{2 \times 1876.25} \times 1.16 \Rightarrow wt(P_2O_5) = 0.044g$$

$$(P_2O_5)\% = \frac{wt(P_2O_5)}{wt(\text{العينة الأم})} \times 100$$

$$= \frac{0.044}{0.271} \times 100 = 16.28\%$$

مسألة (4):

يترسب الكلوريد بواسطة نترات الفضة $AgNO_3$ في محلول كلوريد الباريوم $BaCl_2$ حجمه 200ml وتركيزه 0.020 M ووزنه الجزيئي 208.2 فاهو وزن كلوريد الفضة $AgCl$ المترسب ؟ حيث ان الوزن الجزيئي له 143.3

$$wt_g(Cl) = GF(Cl) \times wt(AgCl)$$

$$wt_g(Cl) = \frac{Aw(Cl)}{Fw(AgCl)} \times wt(AgCl)$$

$$wt(Cl) = \frac{35.45}{143.3} \times wt(AgCl) \quad *$$

$$(BaCl_2) \quad M = \frac{\frac{wt(Cl)}{Aw(Cl)}}{V_{ml}} \Rightarrow 2MV_{ml} = \frac{wt(Cl)}{Aw(Cl)}$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

$$2 \times 0.020 \times 200 = \frac{wt_{mg}(cl)}{35.45}$$

$wt_{mg}(cl) = 2 \times 0.020 \times 200 \times 35.45$

$= 283.60\,mg = 0.283\,g$

الواحدات معين جيد

* نفوض في:

$$0.283 = \frac{35.45}{143.3} \times wt(AgCl)$$

$$\rightarrow wt(AgCl) = \frac{0.283 \times 143.3}{35.45} = 1.144\,g$$

مسألة (5): عينة من كبريتات الرصاص النقي وزنها 0.50g حلّت في حمض النتريك وفُصل الرصاص على شكل راسب من كبريتات الرصاص $PbSO_4$

الوزن الجزيئي لكبريتات الرصاص

$$Fw(PbSO_4) = Aw(Pb) + Fw(SO_4)$$

$$= Aw(Pb) + 96$$

اوجد الوزن الذي للرصاص في الراسب المتشكل (كبريتات الرصاص) الذي يزن 0.73 g

$$wt_g(Pb) = Gf_g(Pb) \times wt_g(PbSO_4)$$

$$wt(Pb) = \frac{Aw(Pb)}{Fw(PbSO_4)} \times wt(PbSO_4)$$

$$wt(Pb) = \frac{Aw(Pb)}{Aw(Pb)+96} \times 0.73$$

$$0.50 = \frac{Aw(Pb)}{Aw(Pb)+96} \times 0.73$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

$$0.50\,Aw(Pb) + 48 = 0.73\,Aw(Pb)$$

$$0.50\,Aw(Pb) - 0.73\,Aw(Pb) = -48$$

$$Aw(Pb)\,[0.50 - 0.73] = -48$$

$$Aw(Pb)\,[-0.23] = -48 \Rightarrow Aw(Pb) = \frac{-48}{-0.23} = 207.7\,g$$

مسألة (6): عينة من بتانات بفضة وزنها 0.7879 g أذيبت بواسطة NaBr بوجود الهيدروجين وترسبت الفضة على شكل AgBr بوجود المطة الوزن الذري للبروم 79.9 اوجد الوزن الذري للمطة عندما يكون وزن الراسب 0.870 g

$$wt(AgNO_3) = Gf(AgNO_3)\,wt(AgBr)$$

$$wt(AgNO_3) = \frac{Fw(AgNO_3)}{Fw(AgBr)}\,wt(AgBr)$$

نفوض:

$$Fw(AgNO_3) = Aw(Ag) + 62$$

$$Fw(AgBr) = Aw(Ag) + 79.9$$

$$wt(AgNO_3) = \frac{Aw(Ag)+62}{Aw(Ag)+79.9}\,wt(AgBr)$$

$$0.787 = \frac{Aw(Ag)+62}{Aw(Ag)+79.9}\,0.870$$

$$0.787\,Aw(Ag) + 62.43 = 0.870\,Aw(Ag) + 53.94$$

$$0.787\,Aw(Ag) - 0.870\,Aw(Ag) = 53.94 - 62.43$$

$$Aw(Ag)\,[0.787 - 0.870] = -8.46$$

$$Aw(Ag)\,[-0.083] = -8.46 \Rightarrow Aw(Ag) = \frac{-8.46}{-0.083} = 107.9\,g$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

مسألة (7): تم تحضير عينة رطبة من بقايا الحجر وزنها 1g وبعد إجراء تجارب وزن العينة الجافة 0.967g وأعطت بعد معالجتها بكاشف مناسب راسب من كبريتات الباريوم $BaSO_4$ وزنه 0.253g احسب محتوى الرطبة في العينة ثم احسب النسبة المئوية للكبريت في العينة الرطبة والعينة الجافة.

محتوى الرطوبة (وزن الرطوبة) = 1g − 0.967g = 0.033 g

% وزن الرطوبة = 0.033 × 100 = 3.3 %

$$wt(S) = GF(S) \times wt(BaSO_4)$$

$$wt(S) = \frac{Aw(S)}{Fw(BaSO_4)} \times wt(BaSO_4)$$

$$= \frac{32}{233} \times 0.253 = 0.034\ g$$

1g العينة الرطبة

0.967g العينة الجافة

$$\%S \text{ الرطبة} = \frac{wt(S)}{wt \text{ العينة الأم}} \times 100$$

$$= \frac{0.034}{1} \times 100 = 3.4\ \%$$

$$\%S \text{ الجافة} = \frac{wt(S)}{wt \text{ العينة الأم}} \times 100$$

$$= \frac{0.034}{0.967} \times 100 = 3.59\ \%$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

مكتبة A to Z