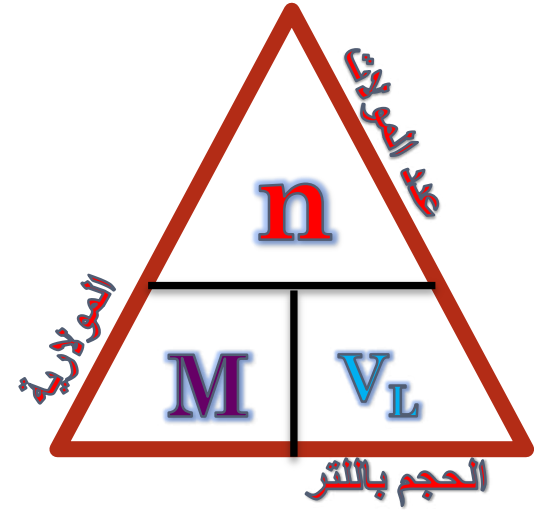
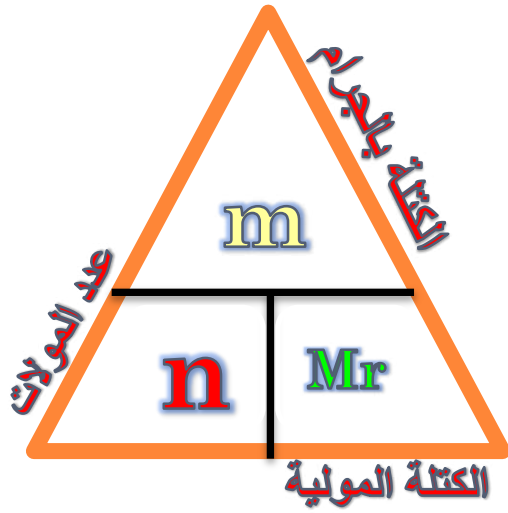


حسابات على تفاعلات التأكسد والاختزال



رضا حسين

أهم القوانين المستخدمة في حل المسائل:-



استراتيجية حل مسائل الحسابات

١. لخص المعطيات والمطلوب مع التأكد من الوحدات المستخدمة

٢. اجب دائما عن الاسئلة التالية:-

(أ) ما القانون المستخدم لحل المسألة؟

(ب) هل المعطيات كافية للتعويض مباشرة في هذا القانون؟

(ج) كيف يمكن الاستفادة من كل معطى من معطيات المسألة

(د) ما القانون أو القوانين الوسيطة التي يمكن أن تساعدك في حل المسألة.

٣- ضع مقترح لحل المسألة في شكل تخطيطي.

٤- قم بالتعويض في القانون أو القوانين الوسيطة

٥- قم بالتعويض في القانون المستخدم لإيجاد الحل النهائي

٦- تحقق من صحة الحل بالتعويض بقيمة الناتج

٧- فسر قيمة الناتج



الخريطة الذهنية التالية والهامة جدا تساعدك عزيزي الطالب كثيرا
في فهم وحل مسائل الحسابات على تفاعلات الأكسدة والإختزال

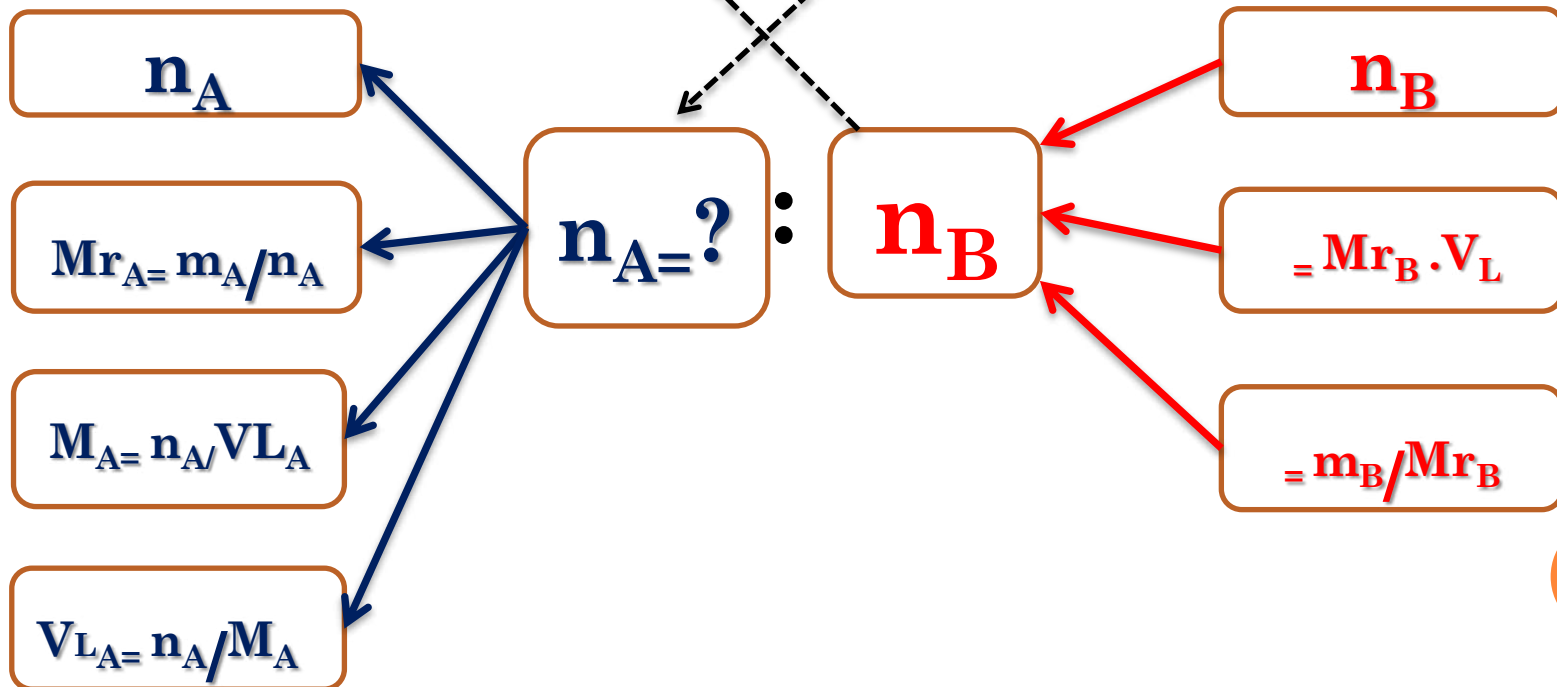
عند معايرة مادة مجهولة **A** مع مادة معلومة **B** اتبع فى حل أى مسألة حسابات هذا الرسم التوضيحي الهام:-

المادة المعلومه : المادة المجهولة

A : **B**

n_B : n_B
من المعادلة الموزونة : من المعادلة الموزونة

يمكن الحصول على أى قيمة مجهولة بعد التعويض بطريقة النسبة والتناسب



معادلات المسألة



تمارين ١:-

تستخدم أيونات السيزيوم الرباعي لتقدير أيونات الحديد الثنائي في مركباتها، حسب المعادلة التالية:-

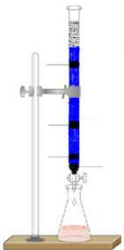


فإذا وجد أن 25ml من محلول أيونات الحديد الثنائي قد لزمها 15ml من محلول أيونات السيزيوم الذي تركيزه 0.125M لإتمام عملية الأكسدة ، فاحسب تركيز محلول أيونات الحديد الثنائي.



تمارين ٢ :-

- محلول من دايكرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ تركيزه 0.28M يلزم لأكسده 1.44g من الكبريت وفقاً للمعادلة التالية:-
- $K_2Cr_2O_7 + H_2O + SO_2 \longrightarrow SO_2 + KOH + Cr_2O_3$
- زن المعادلة؟
- احسب حجم محلول دايكرومات البوتاسيوم المستخدم؟



تمارين ٣ :-

في تفاعل أكسدة واختزال إذا لزم 10 ml من محلول $\text{Cr}^{2+}(\text{aq})$ تركيزه 0.65M لاتمام التفاعل مع 12.4ml من محلول حمضي لدايكرومات البوتاسيوم فاحسب تركيز محلول الدايكرومات ، علما بأن نواتج التفاعل هي أيونات $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})$



تمارين ٤ :-

في تجربة لتقدير تركيز أيونات الحديد (Fe^{2+}) ، تم استخدام محلول $(FeSO_4)$ ومعايرته مع تركيز معلوم من أيونات السيريوم (Ce^{4+}) حسب المعادلة التالية :



حيث لزم (37.5 mL) من محلول أيونات السيريوم (Ce^{4+}) تركيزه (0.0965 M) لأكسدة جميع أيونات الحديد (Fe^{2+}) في محلول حجمه (35 mL) إلى (Fe^{3+}) ، والمطلوب:

ج / 0.1034 M

أ احسب تركيز (Fe^{2+}) ؟

ج / 0.202 g

ب احسب كتلة الحديد في العينة ؟



محلول دايكرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ حجمه $(300) mL$ وتركيزه $(0.2) M$

تفاعل تماماً مع $(150) mL$ من محلول اليود I_2 في وسط حمضي حسب المعادلة الآتية :



احسب الآتي : (١) مولارية محلول اليود I_2 المستخدم ؟

(٢) كتلة دايكرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ ؟

(٣) مولارية محلول يودات البوتاسيوم KIO_3 الناتج ؟

(٤) مولارية محلول أيونات الكروم Cr^{3+} الناتج ؟

تمارين ٦ :-

تم إذابة (0.2640 g) من أوكسالات الصوديوم ($Na_2C_2O_4$) في الماء ولزمها (30.74 mL) من محلول بيرمنجنات البوتاسيوم ($KMnO_4$) لمعايرتها تماماً في وجود حمض الكبريتيك (H_2SO_4) حسب المعادلة الآتية :



والمطلوب :

ج / 0.00197 mole

أ ما عدد مولات $Na_2C_2O_4$ الموجود في المحلول ؟

ب ما عدد مولات $KMnO_4$ التي تم معايرتها للوصول إلى نقطة النهاية ؟

ج / $7.9 \times 10^{-4} \text{ mol}$

ج / 0.0256 M

ج احسب مولارية $KMnO_4$ ؟

من أجل التفوق في مادة العلوم
من أجل التميز في مادة الكيمياء



أبرضا حسين

معلم الكيمياء والعلوم

93230937 - 94518701 :-



redabakery@gmail.com