



كلية العلوم

القسم : علم الحياة

السنة : الثالثة

المادة : كيمياء تحليلية

المحاضرة : السابعة / نظري /

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z : Facebook Group

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية ، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

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



الدكتورة : رزان خيريل

المحاضرة:

الباب الرابع



القسم: العلوم

السنة: الثالثة

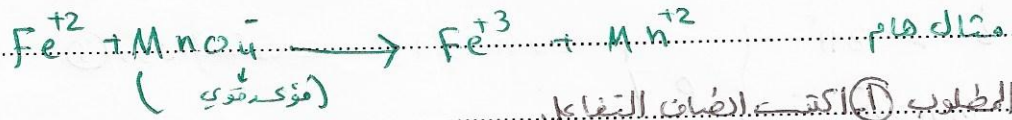
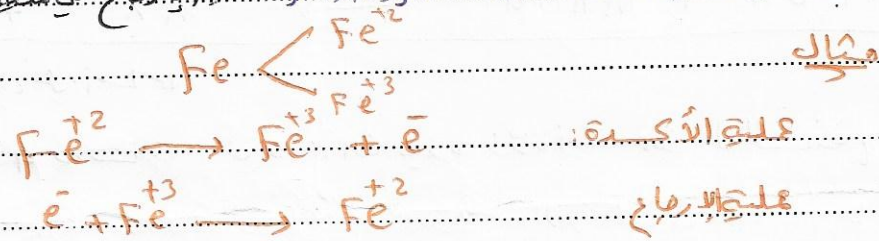
المادة: كيمياء تحليلية

التاريخ: / /

A to Z Library for university services

[[[تفاعلات الأكسدة والإرجاع]]]

خوضنا؟؟ هي التفاعلات التي يتم فيها انتقال الإلكترونات من المادة المؤكسدة إلى المادة المجدية.
في عملية الأكسدة والإرجاع، حيث أن المادة المؤكسدة هي التي تفقد الإلكترونات، والمادة المجدية هي التي تكتسب الإلكترونات.
الأكسدة هي عملية فقدان الإلكترونات أو أكثر. والإرجاع هي عملية اكتساب الإلكترونات أو أكثر.



(1) نصف الأكسدة (نصف الإرجاع) (2) اكتب المعادلة الكلية للتفاعل (3) اكتب معادلة نرنست
الملاحظة قبل كتابة المعادلة: يجب أن تكون المعادلة متوازنة من حيث الكتلة والشحنة.
وصي معادلة نصف العالم الروسي نرنست وهي تربط بين جهود الخلية والتراكيز المولارية

للمواد المدروسة. شكلها المربع والتأكد وهي تُعطى بالمعادلة

$$E = E^{\circ} - \frac{0.059}{n} \log \frac{[\text{Red}]}{[\text{Ox}]}$$

تركيبة الشكل المربع

تركيبة الشكل النقي

نولاري

عدد الإلكترونات

توضيح قياسي (نقطي)

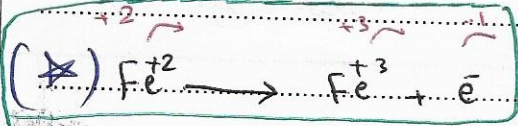
دالة لا مؤلف

تكون الخلية



ننقلنا إلى المثال وإلى الحد:

الطلب الأول: نصف التفاعل:



① عملية الأكسدة

② عملية الاختزال



الشيء والتعويض MnO_4^- عدد الأكسجين 4 وهو 2 لدينا إشارة ناقص

أي 2 وله شارح 4 في 2 $2 \times 4 = 8$

ذلك التفاعل (MnO_4^-) إشارة - هي ناقص 1 ولدينا 8 أي يصبح 7



① توازن الأيونات والالكترونات في التفاعل

① في الطرف الأول لدينا 4 ذرات 0 في الطرف الثاني ولا ذرة 0 أي من اللاك نضع 4 H_2O

② في الطرف الثاني 8 ذرات 1 في الطرف الثاني لدينا 4 H_2

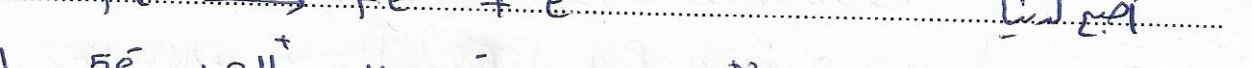
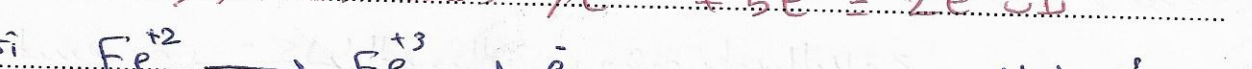
③ ذرات الشحنت في الطرف الأول 8 H^+ في الطرف الثاني 7 e^-

في الطرف الثاني Mn^{+2} أي e^{+2} الشحنة في موازنة

يجب موازنة الشحنت لذلك نصف التفاعل الأول $5e^- + 8H^+$

ذات 7 $e^+ + 5e^- = 2e^+$ وهكذا توازن الطرفين

أصبح لدينا



يجب في كلا المعادلتين أن يتساوى عدد الالكترونات (الألكترونات) (أي 5)

التي في (الطرف) $5e^-$ لذلك يجب أن نضرب معادلة الأكسدة بـ 5



صحيح



المجموع : قبل فهم نتاجه من $5e$ في الطرفين
المجموع يكون : المواد المتفاعلة كالهم

(please)

المواد الناتجة كالم

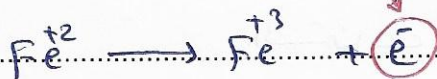


از کلمه

القلب الثالث 3. اتفاقية معادلة نورسنت لرفض التفاوض

$$E = E^{\circ}_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}} - \frac{0.059}{1} \log \frac{[\text{Fe}^{2+}]}{[\text{Fe}^{3+}]}$$

لكن أين أتى ؟ أتى بأهلواحي من معادلة الأيسرة أي هو الإلهيون



$$E = E^\circ - \frac{0.059}{5} \log \frac{[\text{Mn}^{+2}]}{[\text{MnO}_4^-]}$$

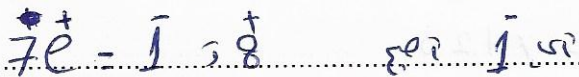
5. من أين أتت ج. من معاداة الإبراهيم وقت وارتباطها المعادلة



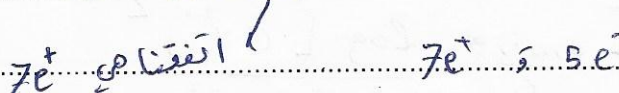
○ رقم أية ديك طول 2 عند اقتران

دفعه ۴ صافه +8

و علم على الباطنة حالة - MnO₄⁻

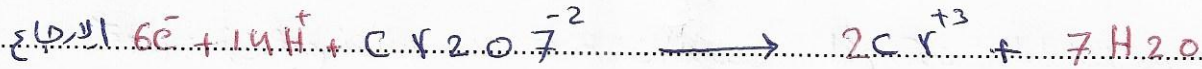
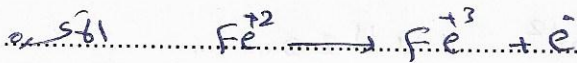


في الكبريت: Mn^{+2} في $2e^-$ فيت وإنا الكبريت الأول وفيها $5e^-$



صاحبه 2 ع في الطرف الاول

فما الخصة في خمسة الإلكتروليتي وازناتهم الطرف الأول



① توازن Cr أول طرف معنا Cr_2 الطرف الثاني نضربه بـ 2 تصبح 2Cr^{+3}

② توازن الأكسجين في أول طرف معنا 7 ذرات أكسجين أي نضيف للطرف الثاني $7\text{H}_2\text{O}$

③ توازن ذرات الهيدروجين في الطرف الثاني معنا 7H_2 أي 14 ذرة هيدروجين

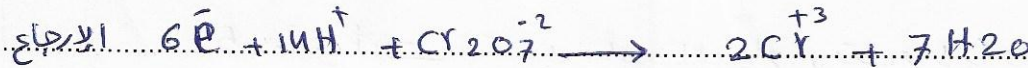
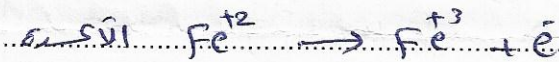
والطرف الأول لا يوجد هيدروجين إذا أضفنا 14H^+ الطرف الأول

④ توازن الشحنات طريقة سهلة ~~أو~~ تعتمد على في حل أول معادلة أصعب من الثانية

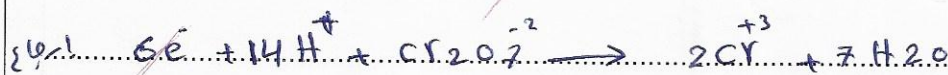
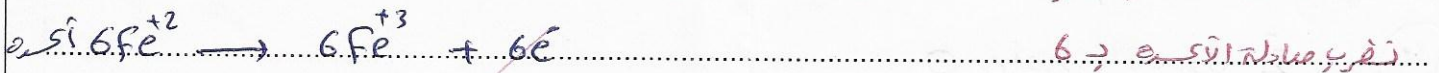
الشحنات في الطرف الأول 2- ، 14^+ تصبح 12^+ $14 - 2 = 12$

الشحنات في الطرف الثاني $2 \times 3^+ = 6^+$ 2Cr^{+3} أي لدينا $6e^-$

يجب موازنة الشحنات بإضافة $6e^-$ للطرف الأول من المعادلة



من أجل جعل المعادلة صحيحة ونحتاج إلى موازنة عدد الإلكترونات في الأيون e^- في الطرف



$6e^-$ بـ $6e^-$ دوماً يتوحد بهما ليصبح $12e^-$

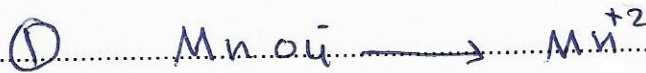


$$E_{\text{Fe}^{+3}/\text{Fe}^{+2}} = E^\circ - \frac{0,059}{1} \log \frac{[\text{Fe}^{+2}]}{[\text{Fe}^{+3}]}$$

نضرب 2Cr^{+3}

$$E_{\text{Cr}_2\text{O}_7^{-2}/2\text{Cr}^{+3}} = E^\circ - \frac{0,059}{6} \log \frac{[\text{Cr}^{+3}]^2}{[\text{Cr}_2\text{O}_7^{-2}]}$$

يجمع آخرون



آزوت



توازن الألكترونات



① نضيف 4 H₂O لكاف 2 نضيف 8 H⁺ لتعادل طيف

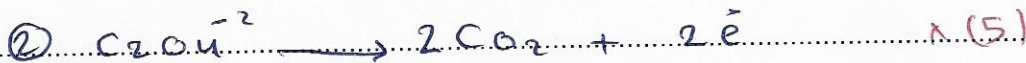
③ نوازن الألكترونات الألف الأول 5 إلكترونات 8⁺ أو 7⁺

الألف الثاني 2⁺ نضيف 5 إلكترونات



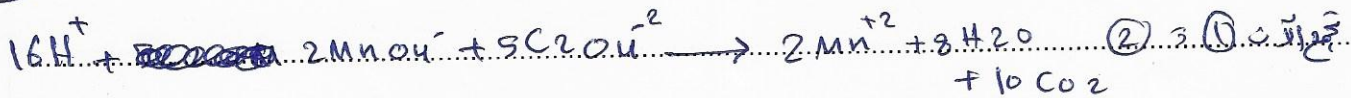
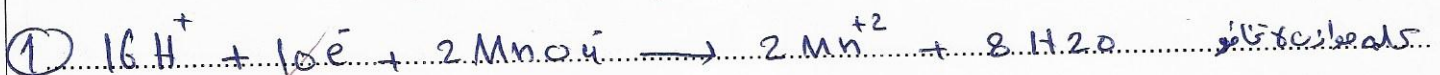
نوازن الألكترونات 2⁺ لا يوجد هيدروجين في الحالة (ص)

③ التفاعل الأول 2⁺ والثاني لا يوجد هيدروجين 2⁺



قبل معادلة التفاعل يجب موازنة الألكترونات 5⁺ 2⁺

نضرب الأولى 2 والثانية 5



$$E_{MnO_4^- / Mn^{+2}} = E_0 - \frac{0.059}{5} \log \frac{[Mn^{+2}]}{[MnO_4^-]}$$

$$E_{C_2O_4^{2-} / CO_2} = E_0 - \frac{0.059}{2} \log \frac{[C_2O_4^{2-}]}{[CO_2]^2}$$