

عنصر X انتقالي ويقع في الدورة الرابعة وله أعلى حالة تأكسد ممكنة فيها ويمكنه أن يكون جميع المركبات التالية
ماعدًا.....

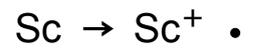
	XCl •
--	-------

XCl₂ •

XCl₃ •

XCl₄ •

أي العناصر الانتقالية الآتية له أكبر جهد تأين أول



عنصر انتقالي رئيسي أحد حالات تأكسده X^{3+} تسبب في جعل المستوى الفرعي d يحتوي على 2 إلكترون

فإن جهد تأين العنصر يكون مرتفع جدا في حالة التأكسد :

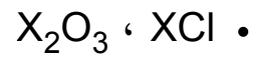
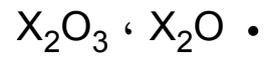
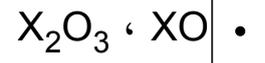
X^{6+} .

X^{3+} .

X^{5+} .

X^{4+} .

العنصر (X) من فلزات العملة وهو عنصر انتقالي والمركبات التي تثبت ذلك هي



كل ما يلي يهدف إلى تحسين الخواص الفيزيائية لخام الحديد قبل الاختزال معدا.....

• اكسدة بعض الشوائب

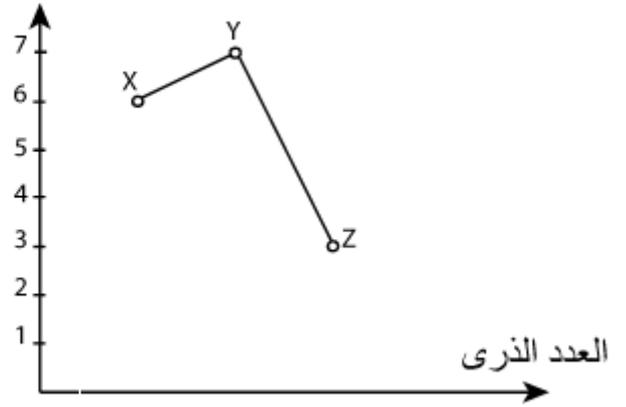
• ربط وتجميع الحبيبات

• زيادة نسبة الحديد بالخام

• التكسير والطحن لصخور الخام

الرسم البياني التالي يوضح العلاقة بين العدد الذري لثلاث عناصر انتقالية متتالية X, Y, Z وبعض أعداد تأكسدها،

حالات التأكسد



فإن المجموعات المحتمل وجودهم فيها هي:

	Z	Y	X
	VIII	VIIB	VIB

Z Y X

IIIB IIB IB

Z Y X

BIV VB IVB

Z Y X

VB VIB IIIB

أضيف HCl مخفف لملح صلب صيغته الكيميائية (A₂X) فتصاعد غاز يكون مع ورقة مبللة بمحلول (Y₂B) راسب أسود فإن الأنيون (Y) يكون :

- | | |
|--|------------------------------------|
| | CH ₃ COO ⁻ • |
|--|------------------------------------|
- S²⁻ •
 - SO₃²⁻ •
 - HCO₃⁻ •

إذا علمت أن KMnO_4 عامل مؤكسد قوي فإن لون KMnO_4 المحمضة يختفي عند إضافتها الي محلولي

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | $\text{NaNO}_2 , \text{FeSO}_4$ • |
| <input type="checkbox"/> | $\text{NaNO}_3 , \text{FeSO}_4$ • |
| <input type="checkbox"/> | $\text{KNO}_2 , \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ • |
| <input type="checkbox"/> | $\text{NaNO}_3 , \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ • |

إذا كان لديك مخلوط من $BaSO_4$ ، $Ba_3(PO_4)_2$ فأبي مما يلي يعد صحيحا؟

• يمكن فصل كل منهما عن الآخر بإضافة HCl مخفف والترشيح

• يمكن فصل كل منهما عن الآخر بإضافة الماء والترشيح

• $BaSO_4$ لا يذوب في الماء ويزوب في HCl المخفف

• $Ba_3(PO_4)_2$ يذوب في الماء ويزوب في HCl المخفف

عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلولي الملح (B) ، (A) تكون راسب (X) في حالة محلول الملح (A) يذوب بسرعة في محلول النشادر المركز ، وتكون راسب (Y) في حالة محلول الملح (B) يذوب ببطء في محلول النشادر المركز

فإن الراسبين (Y) ، (X) على الترتيب هما

- | | |
|--|-----------------------------------|
| | X : AgCl , Y : AgBr • |
| | X : AgCl , Y : AgI • |
| | X : AgBr , Y : AgI • |
| | X : AgI , Y : BaSO ₄ • |

تم معايرة 20mL من محلول NaOH تركيزه 0.1M مع محلول حمض HCl تركيزه 0.1M ، فإذا تم استبدال حمض الهيدروكلوريك بحمض الكبريتيك تركيزه 0.1M فإن حجم حمض الكبريتيك المستخدم يكون

• نصف حجم حمض HCl

• ضعف حجم حمض HCl

• يساوي حجم حمض HCl

• ضعف حجم القلوي NaOH

أذيب 4g من كلوريد الصوديوم غير النقي في الماء وأضيف إليه وفرة من محلول نترات الفضة فترسب 3.52g من كلوريد الفضة

فإن النسبة المئوية الكتلية لأيون الكلوريد في العينة تساوي.....

علما بأن (Ag=108 , Cl=35.5)

• 21.77%

• 20.8%

• 22.8%

• 19.77%

عند إجراء تفاعل فلز نشط (X) مع حمض معدني قوي (Y) ، ما التعديل الذي يمكن إجراؤه لكي يتم هذا التفاعل في زمن أقل؟

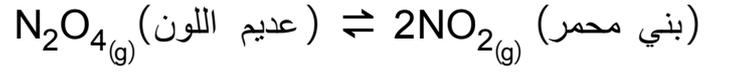
• تجزئة الفلز

• تقليل حجم الحمض

• انخفاض درجة حرارة التفاعل

• زيادة الضغط

في التفاعل التالي:



عند إضافة المزيد من غاز N_2O_4 فإن.....

• اللون يزداد وتظل قيمة K_c ثابتة

• اللون يزداد وتزداد قيمة K_c

• اللون يقل وتظل قيمة K_c ثابتة

• اللون يقل وتقل قيمة K_c

عند إضافة قطرات من البروموثيمول الأزرق لمحلول أوكسالات الصوديوم $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$

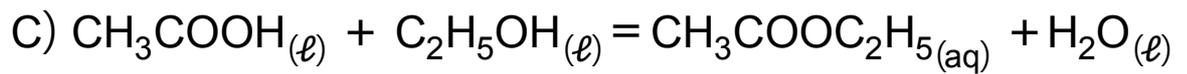
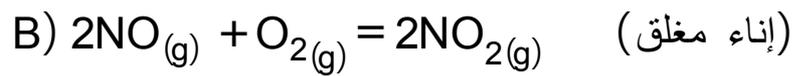
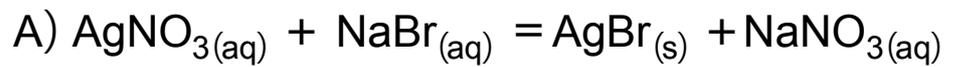
فإن لون المحلول يكون

<input type="checkbox"/>	أزرق •
--------------------------	--------

أصفر •

أخضر •

أحمر •



أي من التفاعلات السابقة يعد تفاعل تام؟

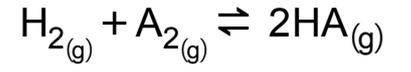
	A •
--	-----

B •

C •

D •

عند خلط تركيزات متساوية من H_2 ، A_2 حدث الاتزان التالي



فكان $[HA]$ يساوي $1.563M$ عند الإتزان وثابت الاتزان يساوي 40 فإن $[A_2]$ يساوي

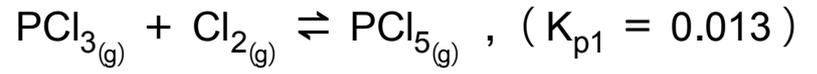
<input type="text"/>	• $0.247M$
----------------------	------------

• $0.039M$

• $62.52M$

• $42.52M$

في التفاعل المتزن التالي:



فإن قيمة K_{p2} للتفاعل التالي



تساوي :

	76.92 •
--	---------

67.29 •

61.79 •

82.6 •

عند وضع شريط من الماغنسيوم في محلول نترات الفضة يحدث التفاعل الآتي:



أي الاختيارات الآتية يعبر تعبيرا صحيحا عما حدث؟

• أكسدة الماغنسيوم واختزال أيونات الفضة

• أكسدة الماغنسيوم وأكسدة الفضة

• إختزال الماغنسيوم وأكسدة الفضة

• إختزال الماغنسيوم وإختزال أيونات الفضة

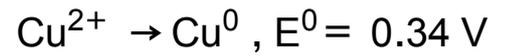
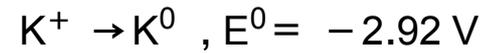
ثلاث أعمدة لعناصر مختلفة (A,B,C) وضعت في حمض HCl مخفف، فتفاعل (A,B) ولم يتفاعل العنصر (C)

وعند وضع العنصر (A) في محلول يحتوي على أيونات العنصر (B) حدث له تآكل

فإن ترتيب هذه العناصر من حيث جهود أكسدتها هي:

- $A > B > C$.
- $B > A > C$.
- $C > B > A$.
- $A > C > B$.

إذا علمت أن جهود العناصر:



فإن الرمز الاصطلاحي للخلية المكونة من القطبين هو :



تفاعلات الأكسدة والاختزال في خلية الوقود تؤدي إلى:

• انتقال أيونات الهيدروكسيد نحو الأنود

• انتقال أيونات الهيدروكسيد نحو الكاثود

• تحول الأكسجين إلى أيونات هيدروكسيد بالأكسدة

• تحول الهيدروجين بالاختزال إلى جزيئات ماء

في بطارية أيون الليثيوم تنتقل أيونات الليثيوم خلال (LiPF_6) كما يلي :

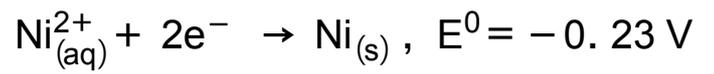
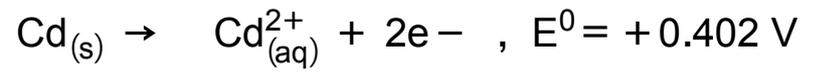
• من الأنود السالب إلى الكاثود الموجب أثناء التفريغ

• من الأنود السالب إلى الكاثود الموجب أثناء الشحن

• من الكاثود إلى الأنود أثناء التفريغ

• من الكاثود إلى الأنود أثناء الشحن

في الخلية التي قطباها النيكل والكادميوم إذا علمت ان :

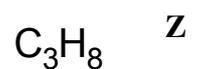
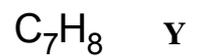
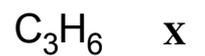


فإن قيمة emf للخلية تكون:

- | | |
|--|----------|
| | 0.172V • |
|--|----------|
- 0.632V •
 - 0.632V •
 - 0.172V •

الجدول المقابل يوضح الصيغة الجزيئية لثلاث مركبات عضوية هي X,Y,Z

المركب الصيغة الجزيئية



فإن :

• (X) ألكان حلقي ، (Z) ألكان عادي ، (Y) أروماتي

• (X) ألكان عادي ، (Z) ألكان حلقي ، (Y) أروماتي

• (X) ألكاين ، (Z) ألكان عادي ، (Y) أروماتي

• (X) أروماتي ، (Z) ألكين ، (Y) ألكاين

عند إضافة محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي إلى المادتين (A),(B) كلا على حدة لوحظ زوال اللون مع المادة (A) فقط ولم يزول اللون مع المادة (B)

أي مما يلي يعد صحيحا؟

• المركب (A) هو 2-ميثيل-2-بنتين وتمت الاضافة إلى ذرتي الكربون 3،2

• المركب (A) هو 2-ميثيل-2-بنتين وتمت الاضافة إلى ذرتي الكربون 2،1

• المركب (B) هو بروبين وتمت الاضافة إلى ذرتي الكربون 3،2

• المركب (B) هو بروبين وتمت الاضافة إلى ذرتي الكربون 2،1

باستخدام الجدول التالي :

D	C	B	A
C_5H_{10}	CBr_2Cl_2	CF_4	$C_2HBrClF_3$

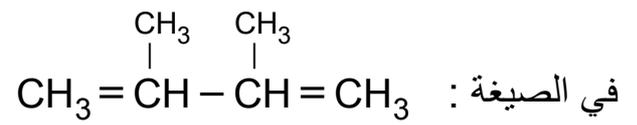
أي الاختيارات الآتية صحيحا؟

• D مركب حلقي مشبع ، A مشتق ألكان

• B مشتق ألكين ، C مشتق ألكان

• C مشتق للألكاين ، D ألكين

• A مشتق للألكان ، B مشتق ألكين



بعد إعادة كتابة الصيغة البنائية الصحيحة لها بشرط عدم تغيير الصيغة الجزيئية، فإنها تعبر عن مركب:

• أليفاتي مفتوح السلسلة

- غير مشبع
- الكين
- الكين متفرع

الإسم الشائع للمركب $(CH_3)_3CCl$:

• كلوريد بيوتيل ثالثي

• كلوريد بيوتيل ثانوي

• 2-كلورو-2-ميثيل بروبان

• 2-ميثيل-2-كلورو بروبان

المشابهة الجزيئية للمركب $C_6H_5COOCH_3$ يسمى :

• أسيتات الفينيل

• هيبتانوات الميثيل

• هكسانوات الايثيل

• فورمات الفينيل

مشتق هيدروكربوني أليفاتي يحتوي على المجموعة (>CH-OH) يتفاعل مع حمض معدني قوي مركز لتحضير الكين غير متماثل، فإن الألكين هو :

• بروبين

• 2-بيوتين

• إيثين

• 2-ميثيل بروبين

الترتيب الصحيح للمركبات المذكورة حسب درجة غليانها هو

• بروبانويك < بروبانول < أسيتات الميثيل.

• بروبانول < أسيتات الميثيل < بروبانويك.

• أسيتات الميثيل < بروبانول < بروبانويك .

• أسيتات الميثيل < بروبانويك < بروبانول .

مركب هيدروكربوني يتفاعل 0.5mol منه مع 1mol من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون فإن صيغة المركب الناتج :

- | | |
|--|---------------------|
| | $C_nH_{2n-2}Br_4$ • |
| | $C_nH_{2n-2}Br_2$ • |
| | $C_nH_{2n}Br_4$ • |
| | $C_nH_{2n}Br_2$ • |

للحصول على الكان حلقى من كربيد الكالسيوم نتبع الخطوات الآتية

• التفاعل مع الماء / بلمرة / هدرجة

• هدرجة / بلمرة / التفاعل مع الماء

• التفاعل مع الماء / هدرجة / بلمرة

• هدرجة / التفاعل مع الماء / بلمرة

يمكن تحضير مركب أروماتي صيغته الجزيئية C_8H_{10} من

- تفاعل كلوريد إيثيل مع بنزين في وجود كلوريد ألومنيوم لا مائي.
- تفاعل كلوريد ميثيل مع بنزين في وجود كلوريد ألومنيوم لا مائي.
- تسخين الهبتان في وجود البلاتين.
- تسخين الهكسان في وجود البلاتين.

يمكن الحصول على حمض البنزويك مبتدئاً بمركب أليفاتي مشبع من خلال :

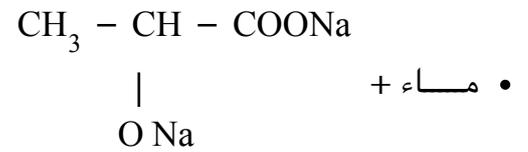
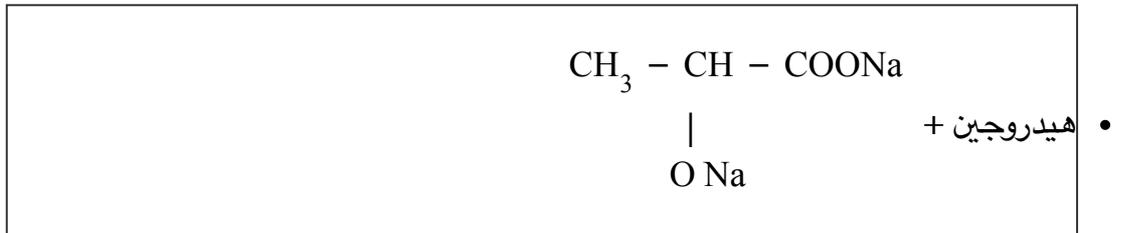
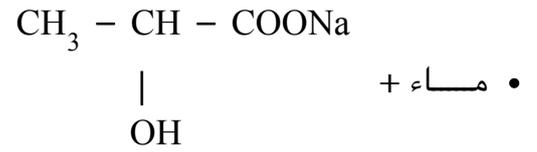
• إعادة التشكيل ثم أكسدة

• بلمرة ثم أكسدة

• بلمرة ثم هدرجة

• أكسدة ثم هلجنة

يتفاعل حمض اللاكتيك مع الصوديوم، فإن نواتج التفاعل هي



يمكن تحضير الإستر الذي يعتبر أيزومر للمركب

$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ من خلال:-

• حمض فورميك + كحول إيثيلي

• حمض اسيتيك + كحول ميثيلي

• حمض فورميك + كحول ميثيلي

• حمض اسيتيك + كحول إيثيلي

في الجدول التالي يوضح أنصاف أقطار لأربع عناصر أنتقالية في السلسلة الأنتقالية الأولى (A ,B ,C ,D)

العنصر نصف القطر A°

1.15 A

1.16 B

1.62 C

1.17 D

كل مما يلي يمكن أن يكون سبيكة استبدالية ماعدا

	A,C •
--	-------

A,B •

D,A •

B,D •

يمكن استخدام برادة الحديد في التمييز بين كل من

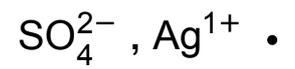
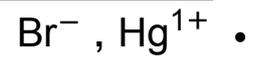
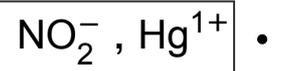
• حمض الكبريتيك المركز وحمض النيتريك المركز

• حمض الهيدروكلوريك المخفف وحمض الكبريتيك المخفف

• كبريتات حديد II وكبريتات حديد III

• أكسيد حديد III وكبريتات حديد III

يستخدم حمض HCl المخفف في الكشف عن كل من



أثناء تجربة للكشف عن كاتيون أحد الأملاح تم إضافة قليلا من NaOH فتكون راسب ، وبإضافة المزيد من NaOH يتكون

- | | | |
|--|-------------------------|---|
| | $\text{NaAlO}_2_{(aq)}$ | • |
| | $\text{BaSO}_4_{(s)}$ | • |
| | $\text{NaNO}_3_{(aq)}$ | • |
| | $\text{Al(OH)}_3_{(s)}$ | • |

في النظام المتزن الآتي:



عند إضافة قطرات من $\text{HCl}_{(\text{aq})}$ إلى التفاعل تكون قيمة k_a لحمض الأسيتيك تساوي :

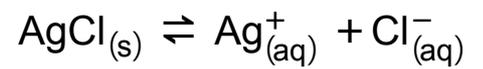
1.8×10^{-5} •

0.9×10^{-5} •

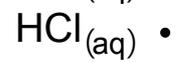
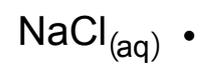
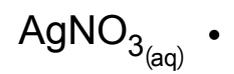
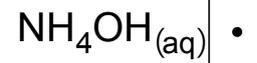
3.6×10^{-6} •

3.6×10^{-4} •

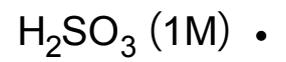
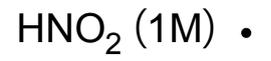
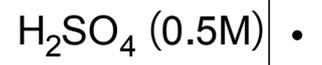
في المحلول المشبع التالي:



كل مما يأتي يقلل من ذوبانية AgCl عند إضافته إليه معدا :



الالكتروليت الذي يؤدي إلى تآكل المعادن بسرعة أكبر هو :



عند ترسيب 10g من العنصر A تبعا للمعادلة :



فإن كمية الكهرباء تساوي:

	0.315F •
--	----------

0.675C •

15196C •

30393F •

عند التحلل المائي القلوي للمركب C_3H_7Br الذي لا يحتوي على مجموعة ميثيلين

فإن المركب الناتج يكون :

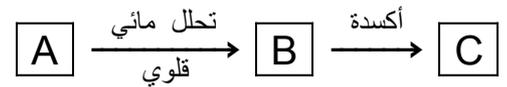
• كحول ثانوي فقط

• كحول أولي فقط

• كحول أولي أو ثانوي

• كحول أولي أو ثالثي

باستخدام المخطط التالي:



(حيث المركب (B) يحتوى المول منه على 12 مول ذرة)، فإن المركبات A ، B ، C تكون:-

• 2) (A - برومو بروبان ، (B) كحول أيزوبروبيلى ، (C) أسيتون

• 2) (A - برومو بروبان ، (B) كحول بروبيلى ، (C) حمض بروبانويك

• (A) كلوريد إيثيل ، (B) كحول إيثيلى ، (C) حمض أسيتيك

• (A) كلوريد إيثيل ، (B) كحول إيثيلى ، (C) أستيالدهيد

المركبان (A,B) من المركبات العضوية الأروماتية، فإذا كانت الصيغة الجزيئية للمركب (A) C_6H_6O ، والمركب (B) $C_7H_6O_3$

فإن كلاً من المركبين (B) ، (A) يتفاعل مع :

• هيدروكسيد الصوديوم

• كربونات الصوديوم

• كحول ايثيلي

• حمض هيدروكلوريك

ثلاث مركبات عضوية (A),(B),(C) ، عند إضافة (A) إلى (C) ينتج أحد مكسبات الطعم ، وعند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إلى (B) أو (C) يحدث تفاعل وعند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إلى (A) لا يحدث تفاعل ، فإن المركبات الثلاثة هي:

• (A) كحول ، (B) فينول ، (C) حمض

• (A) فينول ، (B) كحول ، (C) حمض

• (A) حمض ، (B) كحول ، (C) فينول

• (A) حمض ، (B) فينول ، (C) كحول