سلسلة

التجمع التعليمي

التجمع التعليمي

القناة الرئيسية: t.me/BAK111

بوت التواصل: @BAK1117_bot

Scanned by CamScanner

النقاط الهامة المراجعة الامتحانية في مادة الكيمياء دورة 2021/2022

إعداد: محمد شداد، أمجد ذيابة

"الكيمياء النووية":

- قارنه بين جسيمات (ألفا-بيتا-غاما)
- فسّر ؟

① يعد البيوترونه أفضل قذيفة نووية.

② كتلة إنواة أصغر من مجموع كتل مكوناتها وفي حرة.

③ إطلاقة إنواة البورمتيرونه.

④ يرافقه تفاعل الاندماج إنووي انطلاقة طاقة هائلة.

⑤ إطلاقة إنواة الإلكترونات المماثلة لجسيمات بيتا.

⑥ عدم تأثر أشعة غاما بالحقل

⑦ تأثر كل من جسيمات ألفا وبيتا بالحقل الكهربائي.

أهم المسائل:

1) احسب عمر النصف لعنصر مشع في سنة منه إذا علمت أن الزمن اللازم ليصبح عدد النوى المشعة في تلك العينة $\frac{1}{16}$ مما عليه يساوي 480 سنة.

2) احسب مقدار النقص في كتلة الشمس خلال 72 min. إذا كانت تشع طاقة مقدارها: 38×10^{27} J في كل ثانية مع العلم أن سرعة انتشار الضوء في الخلاء:

$C = 3 \times 10^8 \ m.s^{-1}$

"الغازات":

- استنتاج: انطلاقاً من قانون الغازات العام أوجد قانون كل غاز، ماذا تستنتج؟
- لخص الدرس في خلاصة تركيبية بسيطة (مراحل).

"سرعة التفاعل الكيميائي":

- مزجيات نظرية التصادم.
- شروط التصادم الفعّال.

أهم المسائل:

1) نمزج 600 mL من المادة A ذات التركيز $0,8 \ mol.l^{-1}$ مع 200 mL من المادة B ذات التركيز $0,8 \ mol.l^{-1}$ لتشكل المادة C في شروط مناسبة. وفق التفاعل الآتي:

MAJD
SHADDAD
0949 188 488

Scanned by CamScanner

$3A_{(aq)} + B_{(aq)} \longrightarrow 2C_{(aq)}$

- والمطلوب:

① اكتب عبارة سرعة التفاعل.

② احسب سرعة التفاعل لابتداء المرحلة $K = 0,1$ ؛ K.

③ احسب تركيز المادة C وسرعة التفاعل عندما يتفاعل 20% من المادة A.

④ احسب سرعة التفاعل عندما يصبح تركيز المادة C مساوياً $0,2\ mol.L^{-1}$

⑤ احسب تركيز المواد A, B, C عند توقف التفاعل.

2] يسير الجدول الآتي تغيرات سرعة التفاعل بالنسبة للتفاعل عند تراكيز مختلفة:

x (مواتج) $A_{(g)}$	0,1	0,2	0,4
$[A]\ (mol.L^{-1})$			
$V = (mol.L^{-1}.s^{-1})$	0,008	0,016	0,032

- والمطلوب:

① اثبت أن التفاعل من الرتبة الأولى و اكتب عبارة سرعة التفاعل.

② احسب ثابت سرعة التفاعل.

- فسّر؟

① تؤدي زيادة درجة الحرارة إلى زيادة سرعة التفاعل.

② احتراق سكروز لقطعة السكر أسرع من احتراق قطعة سكر مماثلة له بالكتلة وسحقها مماثلة.

③ تزداد سرعة التفاعل بزيادة تراكيز المواد المتفاعلة.

④ التفاعلات التي تصل إلى حالة توازن كيميائي: التفاعلات التي تصل إلى حالة توازن كيميائي ديناميكي.

- تأثير تغير (المنحنى لتراكيز ودرجة الحرارة)

فسّر؟

① لاستهلاك المواد المتفاعلة لليأس في التفاعلات المتوازنة.

② إضافة حفاز تسرع الوصول إلى حالة التوازن.

③ في التفاعل الآتي:

$C_{(s)} + 2H_{2(g)} \rightleftharpoons CH_{4(g)}$

مرجح التفاعل المباشر بزيادة المنحنى

④ في التفاعل المباشر للحرارة نقل قيمة ثابت التوازن عند انخفاض درجة الحرارة.

MAJD
HADDAD
0949 198 488

Scanned by CamScanner

• أهم المسائل:

1) ليكن لدينا المعادلات التي تمثل التفاعلات المتوازنة، الآتية، عند درجة 298 K

$$2NO_{(g)} + Br_{2(g)} \underset{2}{\overset{1}{\rightleftharpoons}} 2NOBr_{(g)} \quad Kc_1 = 2$$

$$2NO_{(g)} \underset{2}{\overset{1}{\rightleftharpoons}} N_{2(g)} + O_{2(g)} \quad Kc_2 = 2 \times 10^{+4}$$

- والمطلوب:

احسب قيمة Kc ثم Kp للتفاعل الآتي:

$$N_{2(g)} + O_{2(g)} + Br_{2(g)} \underset{2}{\overset{1}{\rightleftharpoons}} 2NOBr_{(g)}$$

$R = 0,082\ atm.L.mol^{-1}.K^{-1}$

2) بحيث التفاعل المثل بالمعادلة:

$$H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$$

في وعاء حجمه 10 L. وعند بلوغ التوازن كان عدد مولات اليود $7,2\ mol$ وعدد مولات الهيدروجين $2,4\ mol$.

وعدد مولات اليود $0,4\ mol$.

- والمطلوب حساب:

① قيمة ثابت التوازن Kc.

② قيمة ثابت التوازن Kp.

③ احسب التركيز الابتدائي للمواد المتفاعلة.

④ اقترح طريقتين لزيادة كمية HI.

• "الحموض والأسس":

- حدد الحمض والأساس حسب لويس.
- رتب تبعاً لـ pH (تصاعدياً وتنازلياً).

• أهم المسائل:

1) محلول مائي لحمض سيانيد الهيدروجين له $pH = 4$ ودرجة تأين الحمض السيانيد (5×10^{-3}). والمطلوب:

① اكتب معادلة تأين الحمض السابق.

② احسب قيمة Ka لكل من التركيز الابتدائي للحمض السابق وثابت تأينه.

③ بيّن بالحساب كيف يتغير $[H_3O^+]$ عندما يصبح $pH = 6$

2) محلول مائي للنشادر له $pOH = 3$ ودرجة تأين النشادر 2%. والمطلوب:

① اكتب معادلة تأين النشادر ثم حدد الأزواج المترافقة (أساس/حمض) حسب برونشتد لوري.

MAJD
SHADDAD
0949 198 466

Scanned by CamScanner

② احسب $[OH^-]$ للمحلول.
③ احسب التركيز الابتدائي للمحلول.
④ احسب ثابت تأين النشادر.
⑤ نمدد المحلول السابق 10 مرات.
احسب pOH المحلول الناتج عن التمديد.

"التحاليل الثانية للأملاح":

- كيف يمكن ترسيب ملح كبريتات الباريوم.
- كيف يمكن زيادة انحلالية $Ca_3(PO_4)_2$
- مكونات المحلول المنظم.

- أهم المسائل:

1] محلول مائي لملح حلا تركيزه $0,2\ mol.L^{-1}$ فإذا علمت أنه $pH = 9$ له عند درجة الحرارة $25\ C^\circ$

- المطلوب:

① اكتب معادلة حلمهة هذا الملح.
② احسب قيمة $[H_3O^+]$.
③ احسب قيمة ثابت الحلمهة للمحلول الملحي.
④ احسب ثابت تأين حمض الحل.
⑤ احسب النسبة المئوية للتحلمه.
⑥ ماطبيعة المحلول الناتج عن الحلمهة؟ علل إجابتك.

2] محلول مائي مشبع لملح كبريتات الفضة Ag_2SO_4. تركيزه $0,015\ mol.L^{-1}$.
إذا أضيف إليه ملح كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 بحيث يصبح تركيزه في المحلول $0,01\ mol.L^{-1}$. بيّن حسابياً إن كان ملح كبريتات الفضة يترسب أم لا.

3] نضيف $200\ mL$ من محلول يحتوي $1 \times 10^{-3}\ mol$ من كلورور الباريوم إلى $800\ mL$ من محلول يحتوي على $1 \times 10^{-3}\ mol$ من كبريتات البوتاسيوم. للحصول على محلول مشبع من كبريتات الباريوم.

- والمطلوب:

① احسب قيمة جداء الذوبان K_{sp} لملح كبريتات الباريوم.
② نضيف قطرات من محلول حمض الكبريت المركز إلى المحلول المشبع السابق. ماذا تتوقع أنه يحدث؟ علل إجابتك وبيّن إذا كان ذلك يتفق مع قاعدة لوشاتوليه أو لا.

MAJD SHADDAD 0949 198 466

Scanned by CamScanner

"المعايرة الحجمية":

نتذكر:

① تكون متمة $pH < 7$ عند معايرة أساس ضعيف بحمض قوي.

② نغير أزرق بروم لتحول مشعراً مناسباً عند معايرة حمض قوي بأساس ضعيف.

③ استخدام أحد المشعرات (حمض-أساس) في معايرة التفاعل.

④ عند معايرة حمض بفعل هيدروكسيد الصوديوم يكون الوسط عند نهاية المعايرة أساسياً.

من أهم المسائل:

1] محلول مائي لحمض كلور الماء تركيزه $10^{-6}\ mol.L^{-1}$

والمطلوب:

① احسب متمة pH هذا الحمض.

② لمعايرة 20 mL من محلول الحمض السابق يلزم 5 mL من هيدروكسيد الصوديوم ذو التركيز $0,02\ mol.L^{-1}$ وحجم V_2 من هيدروكسيد البوتاسيوم ذو التركيز $0,05\ mol.L^{-1}$

والمطلوب:

a- اكتب المعادلة الأيونية لتفاعل المعايرة.

b- احسب حجم هيدروكسيد البوتاسيوم اللازم لإتمام المعايرة.

c- احسب حجم الماء المقطر اللازم إضافته إلى 10 mL من الحمض السابق لتصبح $pH = 3$.

2] تذاب عينة غير نقية كتلتها 3,30 g من هيدروكسيد البوتاسيوم في الماء، ويكمل الحجم إلى 200 mL.

فإذا علمت أنه يلزم لتعديل 25 mL منه 30 mL من حمض كلور الماء تركيزه $0,1\ mol.L^{-1}$ و 20 mL من حمض الكبريت تركيزه $0,05\ mol.L^{-1}$

والمطلوب:

① احسب تركيز محلول هيدروكسيد البوتاسيوم.

② احسب كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم النقية في هذه العينة.

③ احسب النسبة المئوية للشوائب في هذه العينة.

- الكتل الذرية:

S: 32 , Cl: 35,5 , H: 1

K: 39

3] أذيبت عينة مقدارها 1.75 g من كربونات الصوديوم وكلوريد الصوديوم في الماء

MAJD SHADDAD
0849 188 466

Scanned by CamScanner

وأكمل الحجم إلى 100 mL.

- إذا علمت أنه يلزم لمعايرة المحلول السابق 50 mL من محلول حمض كلور الماء تركيزه $0,4\ mol.L^{-1}$. والمطلوب:

① اكتب المعادلة المعبّرة عن تفاعل المعايرة.

② احسب تركيز كربونات الصوديوم في المحلول السابق.

③ احسب النسبة المئوية لكل من الشوائب في العيّنة.

- الكتل الذرّية:

H : 1 و Cl : 35,5 ، C : 12 ، O : 16

Na : 23

MAJD SHADDAD

MAJD SHADDAD 0948 198 466

Scanned by CamScanner

"الكيمياء العضوية":

- اختر الإجابة الصحيحة / أملأ الفراغ:

① المركب الذي يتفاعل مع الكاشف صانع (الكاشف تولنس) بينما المركبات الآتية هو: (إيثانال).

② عند تفاعل وحيد الوظيفة، النسبة الكتلية للأكسجين في الميثانول: C:12 , H:1 , O:16 (ميثانول).

③ عند إرجاع الحمض الكربوكسيلي بالميدروجين وبوجود البلاديوم كحفاز ينتج (الدهيد).

④ الأكسدة الناقصة للأحوال الأولية تعطي (حمض كربوكسيلي).

⑤ أكسدة الأحوال الثانوية تعطي: (كيتون)

لماذا؟

① تستطيع الأحوال تشكيل روابط هيدروجينية بين جزيئاتها.

② درجة غليان الأحوال أعلى من درجة غليان الألكانات المواقفة لها بعدد ذرات الكربون.

③ درجة غليان الحموض الكربوكسيلية أعلى من درجة غليان الأسترات المواقفة لها.

④ لعدد الأول من الأحوال سوائل مزدوجة بالماء وتحل بالماء بكافة النسب

⑤ ميثانول، الإيثانول بالماء بالنسب كافة.

⑥ سلاسل مزدوجة الأحوال في الماء بازدياد كتلتها المولية (الجزيئية).

⑦ سلاسل مزدوجة الألدهيدات والكيتونات تذوب جيداً مع ازدياد كتلتها الجزيئية.

- سم المركبات الآتية / اكتب الصيغة الموافقة المنشورة:

① CH_3-OH ميثانول

② CH_3-CH_2-OH إيثانول

③ $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$ 3-ميثيل بوتانول-2-ول

④ $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3$ بروبانول-2-ول

⑤ $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CHO$ 2-ميثيل بروبانال

⑥ $CH_3-\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-CH_2-\overset{\overset{O}{||}}{C}-H$ 3-بروميوتانال

MAJD SHADDAD 0949 198 466

Scanned by CamScanner

⑦ $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-\overset{\overset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$

3- ميثيل بوتانال - 2- ون.

⑧ $CH_3-\overset{\overset{Cl}{|}}{CH}-CH_2-COOH$

حمض - 2- كلورو - بوتانويك.

⑨ $CH_3-COO-C_2H_5$

إيثانوات، 1- ميثيل

⑩ $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-\overset{\overset{CH_3}{|}}{N}-CH_3$

N.N - ثنائي ميثيل إيثاناميد

⑪ $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2$

إيثاناميد.

⑫ $CH_3-(CH_2)_9-CO-NH_2$

ندكاناميد

٢- اكتب الصيغة نصف منشورة لكل من المركبات الآتية: (ستة مركبات):

① ميثانال (فورم ألدهيد).

② إيثانال (أسيت ألدهيد).

③ N - ميثيل إيثاناميد.

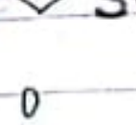
④ N - إيثيل إيثاناميد.

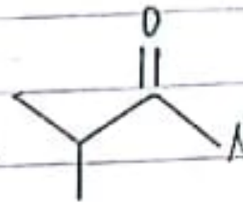
⑤ N - إيثيل إيثاناميد.

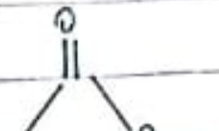
- ستة مركبات ممثلة بالصيغ الهيكلية الآتية:

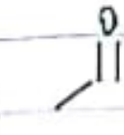
① بروبانال - 2- ول.

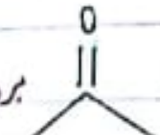
② 2- أوكسو بانوئيك.

③  إيثاناميد.

④  ميثيل بروباناميد

⑤  إيثانوات إيثيل.

⑥  إيثانال.

⑦  بروبانون - 2- ون (بروبانون)

MAJD
SHADDAD
0949 198 488

Scanned by CamScanner

أتمم المعادلات الكيميائية الموجودة في الكتاب
(الترتيب حسب الأهمية).

① هدرة الماء إلى البوتين بوجود حمض الكبريت كوسيط. ثم سكر المركب الناتج.

(عكس الثاني المعادلة على البروبين)

② تفاعل الإيثانول مع البوتاسيوم. ثم سكر المركب العضوي الناتج.

③ تفاعل حمض الميثانويك مع الإيثانول ثم سكر المركب العضوي الناتج. ما اسم هذا النوع من التفاعلات؟ اذكر اسم الوسيط.

④ تفاعل الأكسدة التامة للإيثانول ثم سكر المركب العضوي الناتج.

⑤ تفاعل أكسدة البروبانول-2-ول. ثم سكر المركب العضوي الناتج.

⑥ ينتج الإيثانال من نزع هيدروجين من غول أولي. و المطلوب:

a- اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن التفاعل الحاصل.

b- سم هذا الغول.

c- اكتب الوسيط المستخدم.

⑦ ينتج البوتانون-2-ون من نزع هيدروجين من غول ثانوي. و المطلوب:

a- اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن التفاعل الحاصل

b- سم هذا الغول.

c- اكتب الوسيط المستعمل.

⑧ تفاعل أكسدة البروبانول-2-ول بوجود محلول حمض الكبريت المسخن إلى الدرجة 300°C.

⑨ تفاعل البنزين داخل الجزيء المركب: 2-ميثيل بوتان-2-ول في شروط مناسبة ثم سكر المركب العضوي الناتج.

⑩ تفاعل البنزين مباشرة الجزيئية للإيثانول في شروط مناسبة. ثم سكر المركب العضوي الناتج

⑪ تفاعل الإيثانول مع محلول برمنغنات البوتاسيوم المحمض.

⑫ تفاعل الإيثانول مع محلول ثنائي كرومات البوتاسيوم المحمض.

⑬ تفاعل حمض سيانيد الهيدروجين على الإيثانال ثم سكر المركب العضوي الناتج.

⑭ تفاعل إرجاع الأسيتون بالهيدروجين وبوجود البلاديوم كمحفز.

⑮ تفاعل إرجاع البنزوين بالهيدروجين وبوجود البلاديوم كمحفز.

⑯ تفاعل البروم مع البروبانون (الأسيتون) ثم سكر المركب العضوي الناتج.

⑰ تأثير المحفف الكربوكسيلي في الماء.

⑱ تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع الميتريوم ثم سكر المركب الناتج في حال كانت R : CH_3-

MAJD SHADDAD
0949 198 468

Scanned by CamScanner

⑲ تفاعل حمض الميثانويك مع كربونات الكالسيوم ثم ستر المركب العضوي الناتج.

⑳ تفاعل حمض الإيثانويك مع مناسي كلور البنتانون. ثم ستر المركب العضوي الناتج.

㉑ تفاعل كلور الأسيتيل مع الإيثانول ثم ستر المركب العضوي الناتج.

㉒ تفاعل الأستر مع هيدروكسيد الصوديوم.

㉓ تفاعل إيثانوات الإيثيل مع هيدروكسيد البوتاسيوم.

㉔ تفاعل كلور الأسيتيل مع الميثانول. ثم ستر المركب العضوي الناتج.

حل المسائل الآتية: (لما لتيسير شاملتير للكيمياء)

1) تتفاعل غول وحيد الوظيفة مع الصوديوم فينتج مع كتلته $\frac{34}{23}$ من كتلة الغول.

والمطلوب:

① اكتب المعادلة المعبرة عن التفاعل.

② احسب الكتلة المولية (الجزيئية) للغول.

③ استنتج الصيغة نصف المنشورة والصيغة المجملة للغول. وسمه حسب قواعد الأيوباك IUPAC.

2) غول أولي نقاوي وحيد الوظيفة. النسبة الكتلية للأكسجين فيه $\frac{8}{37}$ والمطلوب:

① احسب الكتلة المولية لهذا الغول.

② استنتج الصيغة نصف المنشورة لهذا الغول وسمه حسب قواعد الأيوباك.

- الأوزان الذرية:

O : 16 , H : 1 , Na : 23

C : 12 .

MAJD
مجد الشداد، أمجد ذبيانه
SHADDAD
فريق التجمع التعليمي.
دعواتكم لنا بالخير.

MAJD
SHADDAD
0949 198 466

Scanned by CamScanner

أحجم المسائل في وحدة الغازات:

1) يتأكسد سكر العنب وفق المعادلة الآتية:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O$$

والمطلوب: احسب حجم غاز CO_2 المنطلق نتيجة أكسدة (9g) من سكر العنب في جسم الإنسان عند درجة حرارة (127°C) والضغط (0.8 atm).

2) وعاء مغلق حجمه (10 l) يحوي غاز CO_2 عند الضغط (1.64 atm) ودرجة حرارة (127°C) والمطلوب: 1- احسب كثافة الغاز 2- احسب كتلة الغاز

3- احسب عدد جزيئات الغاز الحقيقية.

3) عينة من غاز كثافته ($10g.l^{-1}$) عند درجة حرارة (47°C) وضغط (8.2 atm) والمطلوب:

1) احسب الكتلة المولية لهذا الغاز

2) احسب الضغط الجزئي لهذا الغاز عند مستوى سطح البحر حيث نسبته (21%) من مجمل الغازات المكونة للهواء.

4) عينة من غاز الميتان CH_4 كتلتها (1.6g) موجودة عند ضغط (40pa) عند درجة حرارة (127°C) مع العلم أن H:1 و C:12 والمطلوب:

احسب حجم هذه العينة.

MAJD SHADDAD 0949 198 488

Scanned by CamScanner