

מדינת ישראל

משרד החינוך

- סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: קיץ תשס"ב, 2002
מספר השאלון: 27, 918651
נספחים: 1. המערכה המחזורית
2. גיליון תשובות

דولة إسرائيل

وزارة المعارف

- نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانوية
ب. بجروت للممتحنين الخارجيين
موعد الامتحان: صيف 2002
رقم النموذج: 27, 918651
ملحقان: 1. الترتيب الدوري
2. ورقة إجابات

כימיה

3 יחידות לימוד

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שלוש שעות.
ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון (2.5×16) - 40 נק'
פרק שני (20×3) - 60 נק'
סה"כ - 100 נק'
ג. חומר עזר מומלץ לשימוש: מחשבון (כולל מחשבון גרפי).

ד. הוראות מיוחדות:

- שים לב:** בפרק הראשון יש שאלה אחת בלבד: שאלה 1. שאלה זו מורכבת מ-16 סעיפים: א-טז. לכל סעיף מוצעות ארבע תשובות אפשריות, ומהן עליך לבחור בתשובה הנכונה. סמן את התשובות הנכונות בגיליון התשובות, וצרף את גיליון התשובות למחברת הבחינה.

الكيمياء

3 وحدات تعليمية

تعليمات للممتحن

- أ. مدة الامتحان: ثلاث ساعات.
ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج فصلان.
الفصل الأول (16×2.5) - 40 درجة
الفصل الثاني (3×20) - 60 درجة
المجموع - 100 درجة
ج. مواد مساعدة يوصى باستعمالها: حاسبة (بما في ذلك الحاسبة البيانية).

د. تعليمات خاصة:

- انتبه:** في الفصل الأول سؤال واحد فقط: السؤال 1. هذا السؤال مكوّن من 16 بنداً: أ-טז. اقتُرحت لكل بند أربع إجابات ممكنة، من بينها عليك اختيار الإجابة الصحيحة. أشر إلى الإجابات الصحيحة في ورقة الإجابات، وأرفق ورقة الإجابات بدفتر الامتحان.

أكتب في دفتر الامتحان فقط، في صفحات خاصة، كل ما تريد كتابته كمسوّدة (رؤوس أقلام، عمليات حسابية، وما شابه). إن كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان! أكتب كلمة "مسوّدة" في بداية كل صفحة تستعملها مسوّدة. التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حد سواء.

בהצלחה!

نتمنى لك النجاح!

الأسئلة

الفصل الأول (٤٠ درجة)

أجب عن جميع البنود ٨-١٥ في ورقة الإجابات المرفقة (لكل بند - ٢٥ درجة). في كل بند ضع دائرة حول الرقم الذي يشير إلى الإجابة الصحيحة. اقرأ جميع الإجابات الممكنة قبل أن تجيب.

١. ٨. ما هي الجملة الصحيحة؟

١. طاقة التأين الأولى لـ Cs 55 أعلى من تلك التي لـ Fr 87 .
٢. طاقة التأين الأولى لـ Cs 55 أقل من تلك التي لـ Fr 87 .
٣. طاقة التأين الأولى لـ Cs 55 تساوي تلك التي لـ Fr 87 .
٤. لا يمكن المعرفة مسبقاً لأي من العنصرين توجد طاقة تأين أولى أعلى، لأن Fr 87 هو مشع.

٢. أمامك صيغ لأربعة جزيئات:



ما هي الجملة الصحيحة؟

١. في جزيء HOCN يوجد فقط زوج واحد من الإلكترونات غير الرابطة على ذرة N ، و فقط زوج واحد من الإلكترونات غير الرابطة على ذرة O .
٢. في جزيء HNCO يوجد فقط زوج واحد من الإلكترونات غير الرابطة على ذرة N ، وزوجان من الإلكترونات غير الرابطة على ذرة O .
٣. في جزيء HCN يوجد زوجان من الإلكترونات غير الرابطة على ذرة N ، و فقط زوج واحد من الإلكترونات غير الرابطة على ذرة C .
٤. في جزيء C₂N₂ يوجد فقط زوج واحد من الإلكترونات غير الرابطة على كل ذرة N ، و فقط زوج واحد من الإلكترونات غير الرابطة على كل ذرة C .

/يتبع في صفحة 3/

د. ما هو التحديد الصحيح بالنسبة لدرجة غليان $HF_{(l)}$ بالمقارنة مع درجة

غليان $HCl_{(l)}$ ؟

۱. أقل من تلك التي لـ $HCl_{(l)}$.

۲. تساوي تلك التي لـ $HCl_{(l)}$.

۳. أعلى من تلك التي لـ $HCl_{(l)}$.

۴. لا يمكن التحديد بدون معطيات إضافية.

ت. معطاة صيغة المركب هيبوكلووريد الصوديوم: $NaClO$.

ما هي الصيغة الصحيحة لمركب هيبوكلووريد الكالسيوم؟

(العدد الذري للكالسيوم، Ca ، هو 20 .)

۱. $CaClO$

۲. Ca_2ClO

۳. $CaCl_2O_2$

۴. $Ca(ClO)_2$

ط. الأحرف Z ، Y ، X ، W هي رموز اعتباطية، تمثل أربعة عناصر

ذات أعداد ذرية متعاقبة، (العدد الذري لـ W هو الأصغر).

للذرة التي رمزها Y توجد 8 إلكترونات تكافؤ.

صيغ ثلاثة كلوريدات من هذه العناصر هي: WCl_2 ، XCl ، ZCl .

ما هي الجملة الصحيحة؟

۱. جميع الكلوريدات التي صيغها معطاة هي مواد أيونية.

۲. الكلوريد WCl_2 فقط هو مادة أيونية.

۳. الكلوريد XCl فقط هو مادة أيونية.

۴. الكلوريد ZCl فقط هو مادة أيونية.

١. $\text{CH}_2\text{O}(\ell)$ يذوب جيداً في $\text{CCl}_4(\ell)$.

ما هو التفسير الأكثر ملاءمة لهذه الحقيقة؟

١. الأربطة الهيدروجينية التي بين جزيئات $\text{CH}_2\text{O}(\ell)$ تندمج مع قوى

فان-در-فالس التي بين جزيئات $\text{CCl}_4(\ell)$.

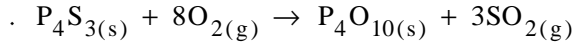
٢. تنتج قوى فان-در-فالس بين جزيئات $\text{CH}_2\text{O}(\ell)$ وجزيئات $\text{CCl}_4(\ell)$.

٣. تنتج أربطة هيدروجينية بين جزيئات $\text{CH}_2\text{O}(\ell)$ وجزيئات $\text{CCl}_4(\ell)$.

٤. لكل واحد من جزيئات CH_2O و CCl_4 يوجد تقاطب ثنائي ثابت.

٢. إلى وعاء يحوي أوكسجين، $\text{O}_2(\text{g})$ ، أدخلوا طرف عود ثقاب يحوي 6.6 غرام

$\text{P}_4\text{S}_3(\text{s})$. طرف عود الثقاب اشتعل. أمامك معادلة التفاعل الذي حدث:



تفاعلت المواد المتفاعلة بصورة كاملة. حجم مول غاز في شروط الغرفة

هو 25 لتر.

ما هو حجم $\text{SO}_2(\text{g})$ عند نهاية التفاعل في شروط الغرفة؟

١. 8.25 لتر

٢. 6.0 لتر

٣. 2.25 لتر

٤. 0.75 لتر

כימיה, קיץ תשס"ב, מס' 27,918651 + נספחים
הכימיה, صيف ٢٠٠٢, رقم ٩١٨٦٥١, ٢٧ + ملحقات

٨. تفاعل 1 لتر من مركب غازي بصورة كاملة مع 3 لتر أوكسجين، $O_2(g)$.

نتج 2 لتر $NO_2(g)$ و 2 لتر $H_2O(g)$.

قيست جميع الأحجام في نفس شروط درجة الحرارة والضغط.

ما هي صيغة المركب الغازي؟

١. NH_3

٢. N_2H_4

٣. N_2H_2

٤. HNO_3

٩. محلول مائي لـ $MgCl_2$ يحوي 4.75 غرام مادة مذابة.

ما هي الكمية الكلية للأيونات في المحلول؟

١. 1.5 مول

٢. 0.5 مول

٣. 0.15 مول

٤. 0.05 مول

١٠. ما هو الناتج الذي يمكن أن ينتج في عملية اختزال الكبريت، $S_{8(s)}$ ؟

١. $HS_{(aq)}^-$

٢. $HSO_{4(aq)}^-$

٣. $HSO_{3(aq)}^-$

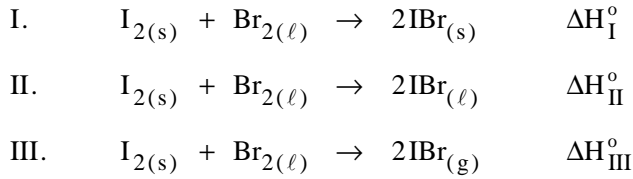
٤. $S_2O_{3(aq)}^{2-}$

א. أمامك معادلة لعملية إنتاج النحاس: $\text{CuS}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{Cu}_{(s)} + \text{SO}_{2(g)}$

ما هي الجملة الصحيحة؟

١. في هذه العملية، الأوكسجين فقط يمر بعملية أكسدة.
٢. في هذه العملية، النحاس فقط يمر بعملية اختزال.
٣. في هذه العملية، الأوكسجين فقط يمر بعملية اختزال.
٤. في هذه العملية، الكبريت فقط يمر بعملية أكسدة.

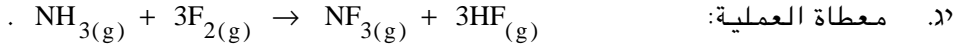
ب. أمامك معادلات لثلاثة تفاعلات ماصة للحرارة:



ما هو الترتيب الصحيح لقيم ΔH° حسب مقدارها؟

١. $\Delta H_{\text{III}}^{\circ} > \Delta H_{\text{II}}^{\circ} > \Delta H_{\text{I}}^{\circ}$
٢. $\Delta H_{\text{II}}^{\circ} > \Delta H_{\text{I}}^{\circ} > \Delta H_{\text{III}}^{\circ}$
٣. $\Delta H_{\text{I}}^{\circ} > \Delta H_{\text{III}}^{\circ} > \Delta H_{\text{II}}^{\circ}$
٤. $\Delta H_{\text{I}}^{\circ} > \Delta H_{\text{II}}^{\circ} > \Delta H_{\text{III}}^{\circ}$

כימיה, קיץ תשס"ב, מס' 918651, 27 + נספחים
 הכימياء، صيف ٢٠٠٢، رقم ٩١٨٦٥١، ٢٧ + ملحقات



أمامك رموز انتالبيات رباط:

N - H	F - F	N - F	H - F	الرباط
$\Delta H_{\text{N-H}}^\circ$	$\Delta H_{\text{F-F}}^\circ$	$\Delta H_{\text{N-F}}^\circ$	$\Delta H_{\text{H-F}}^\circ$	انتالبيات الرباط

ما هو ΔH° للعملية المعطاة؟

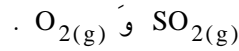
١. $\Delta H^\circ = \Delta H_{\text{N-H}}^\circ + 3\Delta H_{\text{F-F}}^\circ - \Delta H_{\text{N-F}}^\circ - 3\Delta H_{\text{H-F}}^\circ$

٢. $\Delta H^\circ = 3\Delta H_{\text{N-F}}^\circ + \Delta H_{\text{H-F}}^\circ - 3\Delta H_{\text{N-H}}^\circ - \Delta H_{\text{F-F}}^\circ$

٣. $\Delta H^\circ = 3\Delta H_{\text{N-H}}^\circ + 3\Delta H_{\text{F-F}}^\circ - 3\Delta H_{\text{N-F}}^\circ - 3\Delta H_{\text{H-F}}^\circ$

٤. $\Delta H^\circ = 3\Delta H_{\text{N-F}}^\circ + 3\Delta H_{\text{H-F}}^\circ - 3\Delta H_{\text{N-H}}^\circ - 3\Delta H_{\text{F-F}}^\circ$

٦. إلى كل واحد من وعاءين منفصلين أدخلوا خليطاً من الغازين



بعد فترة معينة وُجد أنه في كل واحد من الوعاءين وصلت المجموعة إلى

حالة اتزان، وقيمة ثابت الاتزان متساوية في الوعاءين.

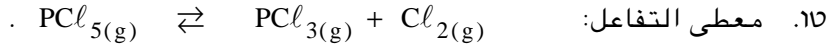
ماذا يمكن أن تستنتج بالتأكيد من هذه المعطيات؟

١. التركيز الابتدائي للمواد المتفاعلة في الوعاءين متساوٍ.

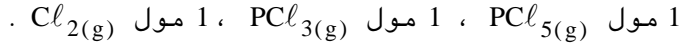
٢. تركيز النواتج في حالة الاتزان في الوعاءين متساوٍ.

٣. الضغط في الوعاءين في حالة الاتزان متساوٍ.

٤. درجة الحرارة في الوعاءين متساوية.



إلى وعاء حجمه 1 لتر أدخلوا:



قيمة ثابت الاتزان في شروط التفاعل أكبر من واحد ($K > 1$) .

اعتماداً على هذه المعطيات، ماذا يمكن أن يكون تركيز $PCl_5(g)$ في حالة الاتزان؟

١. 1.5 M

٢. 1.0 M

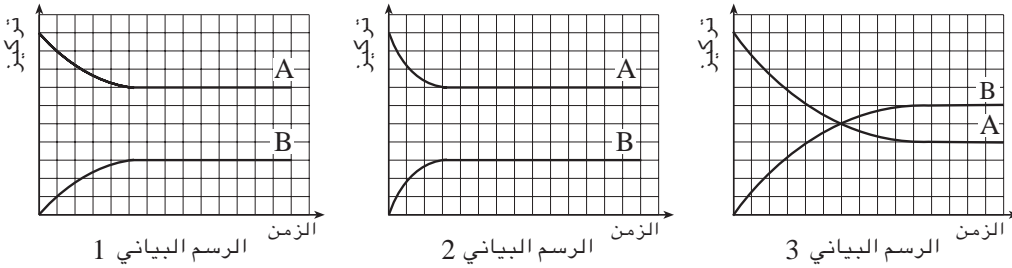
٣. 0.5 M

٤. صفر



أمامك ثلاثة رسوم بيانية، 1 و 2 و 3 ، تصف تغيير تراكيز المواد في

التفاعل المعطى، في شروط مختلفة.



ما هي الجملة الصحيحة؟

١. الرسم البياني 2 يصف تفاعلاً في درجة حرارة أعلى من تلك التي في

الرسم البياني 1 .

٢. الرسم البياني 2 يصف تفاعلاً بوجود محفّز، والرسم البياني 1 يصف

تفاعلاً بدون محفّز.

٣. الرسمان البيانيان 2 و 3 يصفان تفاعلاً بوجود محفّز.

٤. التفاعل المعطى هو ماصّ للحرارة.

/يتبع في صفحة 9/

الفصل الثاني (۶۰ درجة)

أجب عن ثلاثة من الأسئلة ۲-۷ (لكل سؤال - ۲۰ درجة).

أحرص على كتابة معادلات موازنة وعلى كتابة صحيحة للوحدات.

مبنى وترابط

۲. أمامك صيغ لأربعة جزيئات: CH_2O ، CO_2 ، $ClNO$ ، OF_2 .

أ. اكتب صيغة تمثيل إلكترونية لكل واحد من الجزيئات.

المبنى الهندسي لجزيء CO_2 هو خطي.

المبنى الهندسي لجزيئي OF_2 و $ClNO$ هو زاوي (شكل مثني، شكل V)

المبنى الهندسي لجزيء CH_2O هو مستوي (مثلث).

ب. اذكر بالنسبة لكل واحد من الجزيئات إذا كان فيه تقاطب ثنائي ثابت.

ج. في درجة حرارة الغرفة CO_2 هو غاز، بينما SiO_2 هو صلب ذو درجة

انصهار عالية جداً. فسّر هاتين الحقيقتين.

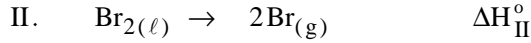
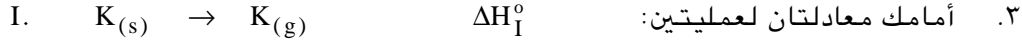
د. درجة غليان Cl_2O أعلى من درجة غليان OF_2 ، لكنها أقل من درجة غليان

H_2O_2 . فسّر هاتين الحقيقتين.

هـ. درجة غليان CH_2O أعلى من درجة غليان C_2H_6 .

فسّر هذه الحقيقة.

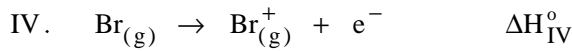
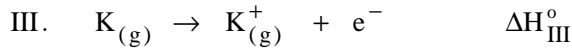
مبنى وترايط وطاقة



أ. اذكر بالنسبة لكل واحدة من العمليتين إذا كانت مشعة للحرارة أم ماصة للحرارة.

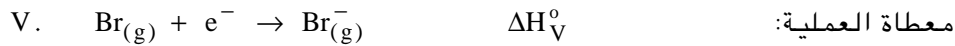
علّل بمصطلحات مبنى وترايط. (فصل أنواع الأربطة).

ب. معطاة العمليتان:



i اذكر بالنسبة لكل واحدة من العمليتين III و IV إذا كانت مشعة للحرارة أم ماصة للحرارة. علّل.

ii هل قيمة $\Delta H_{\text{III}}^{\circ}$ أكبر من قيمة $\Delta H_{\text{IV}}^{\circ}$ أو أصغر منها أو مساوية لها؟
علّل.



ج. هل في العملية V تنطلق طاقة أم تُستوعب طاقة؟ علّل.



د. هل قيمة $\Delta H_{\text{VI}}^{\circ}$ موجبة أم سالبة؟ علّل بمصطلحات مبنى وترايط.

أكسدة - اختزال وستيكيومتريا

۴. أدخلوا قطعة كروم، $\text{Cr}_{(s)}$ ، كتلتها 7.8 غرام إلى 300 مللتر محلول أيونات كادميوم، $\text{Cd}_{(aq)}^{2+}$ ، تركيزه 0.05 M. حدث تفاعل. عند انتهاء التفاعل وُجد أن جميع أيونات $\text{Cd}_{(aq)}^{2+}$ تفاعلت، وكتلة قطعة الكروم كانت 7.02 غرام.

أ. احسب عدد مولات:

i $\text{Cd}_{(aq)}^{2+}$ التي تفاعلت في التفاعل. فصل حساباتك.

ii $\text{Cr}_{(s)}$ التي تفاعلت في التفاعل. فصل حساباتك.

ب. اكتب معادلة التفاعل الذي حدث.

ج. ماذا يجب أن يكون تركيز محلول أيونات $\text{Cd}_{(aq)}^{2+}$ الذي حجمه 300 مللتر، حتى تتفاعل كل قطعة الكروم التي كتلتها 7.8 غرام؟ فصل حساباتك.

معلوم أن الفلز $\text{Cr}_{(s)}$ لا يتفاعل مع أيونات الكالسيوم، $\text{Ca}_{(aq)}^{2+}$.

د. رتب الفلزات $\text{Cr}_{(s)}$ و $\text{Cd}_{(s)}$ و $\text{Ca}_{(s)}$ حسب قدرتها على الاختزال (من المختزل الأقوى إلى الأضعف). علّل.

معلوم أن الفلز $\text{Cr}_{(s)}$ يتفاعل مع أيونات النحاس، $\text{Cu}_{(aq)}^{2+}$.

هـ. اعتماداً على معطيات السؤال فقط، هل يمكن ترتيب أربعة الفلزات

$\text{Cr}_{(s)}$ و $\text{Cd}_{(s)}$ و $\text{Ca}_{(s)}$ و $\text{Cu}_{(s)}$ حسب قدرتها على الاختزال؟

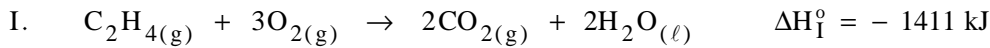
إذا كانت الإجابة نعم - رتبها وعلّل. إذا كانت الإجابة كلا - اقترح عملية

يمكنك بواسطتها ترتيب الفلزات.

طاقة

يُسمح لجميع الطلاب الإجابة عن السؤال ٥، أيضاً للطلاب الذين درسوا حسب "الكيمياء - تحديات".

٥. يتفاعل الإيثيلين، $C_2H_4(g)$ ، مع الأوكسجين، $O_2(g)$ ، في تفاعل احتراق معادلته:



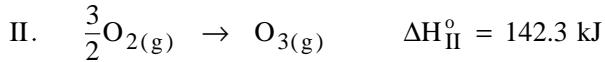
أ. كم غرام إيثيلين يجب أن تتفاعل مع الأوكسجين $O_2(g)$ ، لتسخين 500 غرام ماء من $20^\circ C$ إلى $80^\circ C$ ؟ فصل حساباتك.

$$c = 4.2 \frac{J}{gr \cdot ^\circ C} \quad \text{سعة الانتالبيا النوعية، } c \text{، للماء هي:}$$

يمكن إجراء تفاعل الاحتراق للإيثيلين مع الأوزون، $O_3(g)$ ، والحصول على نفس النواتج.

ب. اكتب معادلة تفاعل احتراق الإيثيلين مع الأوزون.

ينتج الأوزون من الأوكسجين في التفاعل:

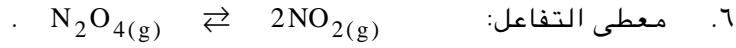


ج. احسب التغير في الانتالبيا في تفاعل 1 مول إيثيلين مع الأوزون. فصل حساباتك.

د. هل كمية الإيثيلين التي يجب حرقها مع الأوزون، $O_3(g)$ ، لتسخين 500 غرام ماء من $20^\circ C$ إلى $80^\circ C$ ، أكبر من الكمية التي لزمّت في التفاعل مع الأوكسجين أو أقل منها أو مساوية لها؟ علّل بدون حسابات.

اتزان

يُسمح لجميع الطلاب الإجابة عن السؤال ٦، أيضاً للطلاب الذين درسوا حسب "الكيمياء - تحديات".



ثلاثة أوعية فارغة A و B و C ، حجم كل واحد منها 1 لتر، موجودة في نفس درجة الحرارة.

إلى الوعاء A أدخلوا 2 مول $NO_2(g)$.

إلى الوعاء B أدخلوا 1 مول $N_2O_4(g)$.

إلى الوعاء C أدخلوا 1 مول $N_2O_4(g)$ و 2 مول $NO_2(g)$.

قيس الضغط في كل واحد من الأوعية الثلاثة. بعد مرور مدة زمنية معينة، وُجد أن الضغط لا يتغير أكثر بعد ذلك.

أ. في الحالة التي يبقى فيها الضغط بدون تغيير، اذكر ما هي المواد الموجودة في الأوعية A و B و C . علّل.

ب. في الحالة التي يبقى فيها الضغط بدون تغيير، وُجد في الوعاء A 1.8 مول $NO_2(g)$.

احسب ثابت الاتزان للتفاعل المعطى. فصلّ حساباتك.

ج. هل الضغط في كل واحد من الأوعية A و B و C ارتفع أو انخفض أو بقي بدون تغيير منذ لحظة إدخال المواد إلى الوعاء وحتى الحصول على حالة اتزان؟ فسّر.

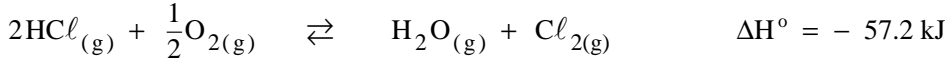
د. بعد أن حصل على حالة اتزان في الوعاء A ، ضاعفوا حجم الوعاء (مع المحافظة على درجة حرارة ثابتة).

i ما هو تركيز كل واحدة من المواد في الوعاء A في اللحظة التي ضاعفوا فيها الحجم؟ علّل.

ii أي تفاعل - التفاعل المباشر أم التفاعل العكسي - "يزداد بعد التغيير في الحجم وحتى الحصول على اتزان جديد؟ علّل.

اتزان وصناعة

٧. يُنتِجون الكلور، $Cl_{2(g)}$ ، في عملية معادلتها:



تُجرى العملية في وعاء مغلق في درجة حرارة $200^\circ C$.

أ. i لماذا لا يُحبَّذ خفض درجة الحرارة في الوعاء إلى أقل من $200^\circ C$ ؟ فسّر.

ii لماذا لا يُحبَّذ رفع درجة الحرارة في الوعاء إلى أكثر من $200^\circ C$ ؟ فسّر.

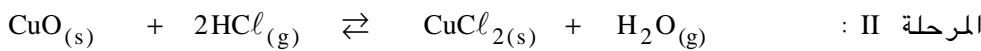
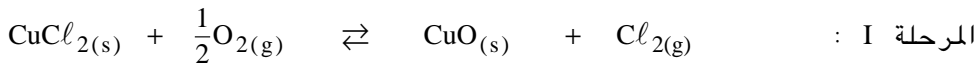
ب. كيف تتأثر سرعة التفاعل للحصول على $Cl_{2(g)}$ (تزداد أو تقل أو لا تتغير) إذا:

i زادوا كمية $HCl_{(g)}$ في الوعاء في درجة حرارة ثابتة وفي حجم ثابت؟
فسّر.

ii زادوا الضغط في الوعاء بواسطة تصغير الحجم في درجة حرارة ثابتة؟
فسّر.

لتنفيذ عملية إنتاج $Cl_{2(g)}$ في درجة حرارة $150^\circ C$ ، أدخلوا إلى الوعاء كلوريد النحاس، $CuCl_{2(s)}$.

تحدث العملية عندها في مرحلتين:



ج. معطى أن التفاعل في المرحلة I بطيء، والتفاعل في المرحلة II سريع.

لأي من التفاعلين يمكن أن تكون طاقة تنشيط أكبر؟ فسّر.

د. أية مادة من المواد: $CuCl_{2(s)}$ ، $HCl_{(g)}$ ، $CuO_{(s)}$ ، تُستعمل محفزاً في

عملية إنتاج الكلور في $150^\circ C$ ؟ فسّر.

בהצלחה!
نتمنى لك النجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.

חقوق الطبع محفوظة לדولة إسرائيل.

הנسخ או הנشر ממועגן ללא בליזן מן וזרارة המعارف.

נספח מס' 1
מלحق רמ א

המערכת המחזורית
الترتيب الدوري

1 H 1.01	2 He 4.00	3 Li 6.94	4 Be 9.01	5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31	13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95	19 K 39.10	20 Ca 40.08
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (99)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.4
55 Cs 132.91	56 Ba 137.34	57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.35	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25
87 Fr (223)	88 Ra 226.03	89 Ac (227)	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np 237.05	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)
			21 Sc 44.96	22 Ti 47.90	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93
			28 Ni 58.71	29 Cu 63.54	30 Zn 65.37	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96
			35 Br 79.90	36 Kr 83.80	37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91
			42 Mo 95.94	43 Tc (99)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.4	47 Ag 107.87	48 Cd 112.40
			49 In 114.82	50 Sn 118.69	51 Sb 121.75	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.30	55 Cs 132.91
			56 Ba 137.34	57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.35
			63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.92	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93
			70 Yb 173.04	71 Lu 174.97	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.85	75 Re 186.2	76 Os 190.20
			77 Ir 192.2	78 Pt 195.09	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.37	82 Pb 207.19	83 Bi 208.98
			84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)	87 Fr (223)	88 Ra 226.03	89 Ac (227)	90 Th 232.04

57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.35	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.92	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97
89 Ac (227)	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np 237.05	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lw (257)

מלحق رقم 2
ورقة إجابات للفصل الأول

נספח מס' 2
גיליון תשובות לפרק הראשון

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
17 סמל שאלון / رقم النموذج 12									
שם המקצוע ויחידות לימוד / اسم الموضوع والوحدات التعليمية									

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
22 מס' נבחן / رقم الممتحن 18									
39 מחוז / اللواء 32 31 מס' ת"ז / رقم الهوية 23									

הדבק כאן ↑ מדבקת שאלון
ألصق هنا | ملصقة نموذج الامتحان

הדבק כאן ↑ מדבקת נבחן מס' 1 (ללא שם) - צבע ירוק
ألصق هنا | ملصقة ممتحن رقم 1 (بدون اسم) - لون أخضر

في كل بند، ضع دائرة حول الرقم الذي يدل على الإجابة الصحيحة.

البند	الإجابات	1	2	3	4
א.	1 2 2 3	1	2	2	3
ב.	1 2 2 3	1	2	2	3
ג.	1 2 2 3	1	2	2	3
ד.	1 2 2 3	1	2	2	3
ה.	1 2 2 3	1	2	2	3
ו.	1 2 2 3	1	2	2	3
ז.	1 2 2 3	1	2	2	3
ח.	1 2 2 3	1	2	2	3
ט.	1 2 2 3	1	2	2	3
י.	1 2 2 3	1	2	2	3
יא.	1 2 2 3	1	2	2	3
יב.	1 2 2 3	1	2	2	3
יג.	1 2 2 3	1	2	2	3
יד.	1 2 2 3	1	2	2	3
טו.	1 2 2 3	1	2	2	3
טז.	1 2 2 3	1	2	2	3