

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشهيد حمزة لخضر الوادي
كلية التكنولوجيا

قسم هندسة الطرائق والبتروكيميا
العام الدراسي: 2022/2021



المقياس: الكيمياء المعدنية
المستوى الدراسي: سنة ثانية ليسانس GP+IP

إمتحان السداسي الثالث

اسم ولقب الطالب(ة):	التخصص / الفوج:	العلامة:
---------------------------	-----------------------	----------------

ملاحظات مهمة جدا

- لا تنس كتابة الاسم واللقب أعلاه.
- لا يتم احتساب النتيجة الصحيحة لقانون أو تطبيق عددي غير صحيح أو لم يكتب أصلا.
- كل ورقة غير نظيفة أو محل شبهة غش أو تم التعليم عليها من طرف الأستاذ المراقب لن تصحح ونقطتها صفر.

***** ❁ *****

يتم تشكُّل صدأ الحديد حسب المعادلة التالية:



1- إذا علمت أن العدد الكتلي للحديد (Fe) هو : $M_{Fe} = 56 \text{ g/mol}$ وللأكسجين هو : $M_O = 16 \text{ g/mol}$ وأن الأكسجين (O_2) عبارة عن غاز مثالي، أكمل ما يلي (6 نقاط: 1 ن لكل نتيجة و0.5 ن للباقي):

القانون:	التطبيق العددي:	كتلة الحديد المتفاعل: g
القانون:	التطبيق العددي:	حجم الأكسجين المتفاعل:
القانون:	التطبيق العددي:	كتلة الصدأ الناتج: g

2- من أجل متابعة مراحل التفاعل، وإذا اعتبرنا أن X هو قيمة التقدم، أكمل الجدول أدناه وحدد ما هو المتفاعل المنتهي؟ (10 نقاط)

التفاعل	$4Fe_{\text{صلب}} + 3O_2(\text{الموجود في الهواء}) \rightarrow 2Fe_2O_3$			
	التقدم (mol)	$n(Fe)$ (mol)	$n(O_2)$ (mol)	$n(Fe_2O_3)$ (mol)
قبل بداية التفاعل	0	5	5	0
المرحلة 1	X_1	$5 - 3X_1$
المرحلة 2	$X_2 = 0.75$
نهاية التفاعل	$X_{\text{max}} = \dots\dots\dots$

وعليه فإن المتفاعل المنتهي هو:

3- إذا علمت أن للأكسجين 8 إلكترونات، أكمل ما يلي:

- التوزيع الإلكتروني وفق قاعدة كلشوفسكي (2 نقطة):

$8O:$

- الغاز الخامل الممثل لإلكترونات القلب هو (1 نقطة):

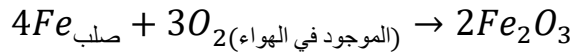
$8O:$

- توزيع الإلكترونات المحيطة على الغرف الممتلئة تحت الطبقات وفق قاعدة باولي (1 نقطة):

*** ❁ *** ❁ ***

الحل النموذجي لامتحان مقياس: الكيمياء المعدنية

يتم تشكُّل صدأ الحديد حسب المعادلة التالية:



4- إذا علمت أن العدد الكتلي للحديد (Fe) هو: $M_{Fe} = 56 \text{ g/mol}$ وللأكسجين هو: $M_O = 16 \text{ g/mol}$ وأن الأكسجين (O_2) عبارة عن غاز مثالي، أكمل ما يلي (6 نقاط: 1 ن لكل نتيجة و0.5 ن للباقي):

القانون: $= M_{Fe} \times 4$	التطبيق العددي: $= 56 \times 4$	كتلة الحديد المتفاعل: 224 g
القانون: $= V_M \times 3$	التطبيق العددي: $= 22.4 \times 3$	حجم الأكسجين المتفاعل: 67.2 litres
القانون:	التطبيق العددي:	كتلة الصدا الناتج: 320 g
$= 2 \times (M_{Fe} \times 2 + M_O \times 3)$	$= 2 \times (56 \times 2 + 16 \times 3)$	

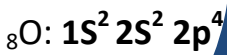
5- من أجل متابعة مراحل التفاعل، وإذا اعتبرنا أن X هو قيمة التقدم، أكمل الجدول أدناه وحدد ماهو المتفاعل المنتهي؟ (10 نقاط)

التفاعل	$4Fe_{\text{صلب}} + 3O_2(\text{الموجود في الهواء}) \rightarrow 2Fe_2O_3$			
	التقدم (mol)	n(Fe) (mol)	n(O ₂)(mol)	n(Fe ₂ O ₃)(mol)
قبل بداية التفاعل	0	5	5	0
المرحلة 1	X_1	$5 - 4X_1$	$5 - 3X_1$	$2X_1$
المرحلة 2	$X_2 = 0.75$	2	2.75	1.5
نهاية التفاعل	$X_{\text{max}} = 1.25$	0	1.25	2.5

وعليه فإن المتفاعل المنتهي هو: الحديد

6- إذا علمت أن للأكسجين 8 إلكترونات، أكمل ما يلي:

• التوزيع الإلكتروني وفق قاعدة كلشكوفسكي (2نقطة):



• الغاز الخامل الممثل لإلكترونات القلب هو (1 نقطة): الهيليوم



• توزيع الإلكترونات المحيطة على الغلاف الممثلة لتحت الطبقات وفق قاعدة باولي (1نقطة):

