

2008/05/31

المدة: ساعتان

مادة العليا للأساتذة

العلوم الطبيعية

الامتحان الثالث في مادة الكيمياء

السؤال الأول (خمس درجات)

1- ضع كلمة (صح) أو (خطأ) أمام العبارات التالية:

- 1- يسمى التحول الترموديناميكي تحت حجم ثابت بـ (إيزوبار).
- 2- المحاليل المنظمة عبارة عن حوامض ضعيفة أو قواعد ضعيفة.
- 3- تسمى المتماكبات الفراغية الحاوية على رابطة ثنائية بالأمثالات.
- 4- نسبة الكربون إلى الهيدروجين في الألكينات أعلى منها في الألكانات.
- 5- يمكن اعتبار النتريلات مشتقة من الحوامض العضوية.
- 6- تسمى الجملة التي لا تتبادل الطاقة ولا المادة مع الوسط الخارجي بالجملة المغلقة.
- 7- عند ارتفاع درجة الحرارة ينزاح التفاعل المتوازن نحو الاتجاه الماص للحرارة.
- 8- عملية تكوين الرابطة الكيميائية هي عملية ماصة للطاقة.
- 9- في حلقي الهكسان يكون امتثال الكرسي أكثر ثباتا من امتثال القارب.
- 10- يعتبر الجزيء  $ClO_2^-$  حامض لويس.

2- ضع الجواب المناسب في الفراغات التالية:

- 1- تحسب الطاقة الحرة للجملة بالعلاقة.....
- 2- يعتبر المركب يساري الدوران إذا كانت زاوية الدوران  $(\alpha)$ .....
- 3- يسمى رجوع الجملة إلى الحالة الابتدائية بعد تعرضها لعدد من التحولات الترموديناميكية.....
- 4- في معايرة قاعدة ضعيفة بحامض قوي، يصبح المحلول بعد نقطة التعادل.....
- 5- الكاشف المستعمل في المعايرة هو عبارة عن..... أو.....
- 6- يكون الامتثال المكسوف أكثر استقرارا من الامتثال المزاح في حالة.....
- 7- تملك المتماكبات الضوئية نفس الخواص الكيميائية والفيزيائية ما عدا.....
- 8- يصنف التماكب الفراغي إلى صنفين 1.....2.....
- 9- عند ثبوت الضغط فإن كمية الحرارة تكون مساوية إلى.....
- 10- تكون قيمة  $\Delta G$  موجبة في العمليات.....

السؤال الثاني (خمس درجات)

نضع 0.003 مول من  $PCl_5$  في وعاء حجمه 0.5 لتر، وكانت درجة الحرارة تساوي  $45^\circ C$ ، وعندما يتم التوازن

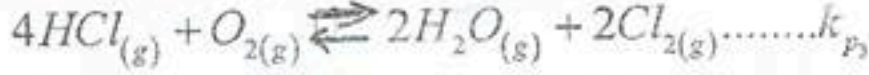
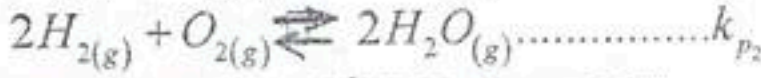
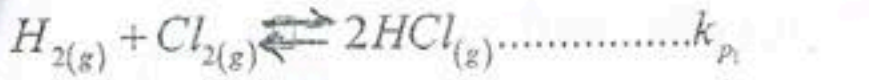
التالي:  $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$  يكون الضغط مساويا 0.25 جو، فإذا اعتبرنا أن جميع الغازات

- مثالية، احسب: 1- التكسر المولي لكل غاز في المزيج عند التوازن.
- 2- الضغوط الجزئية لكل غاز في المزيج عند التوازن.
- 3- ثابت التوازن  $K_p$ .

المعطيات:  $R = 0.0821 \text{ atm} / \text{mol} \cdot \text{K}^\circ$

السؤال الثالث (خمسة درجات)

1- التفاعلات الثلاث التالية تمت في ظروف متساوية في درجة الحرارة والضغط:



استنتج ثابت التوازن  $k_{p_3}$  بدلالة  $k_{p_1}, k_{p_2}$

2- يحتوي الخل التجاري على 30 غرام من حامض الخل ( $CH_3COOH$ ) في اللتر الواحد، فإذا علمت أن  $pk_a$  حامض الخل يساوي 4.75، استنتج pH الخل التجاري. لدينا حجم معين من حامض  $(3.6N)H_2SO_4$ ، يراد تحضير 1 لتر من هذا الحامض بحيث يكون له pH مساوي لـ pH الخل التجاري، المطلوب إيجاد حجم الحامض المستعمل في التحضير.

السؤال الرابع (خمسة درجات)

1- وضح الصيغة الكيميائية للمركبات التالية:

- 1- مفروق ثنائي كلورو 2،1 ايثن .
- 2) ثلاثي مثيل 4،4،2 بنتن .
- 3) ميثانوات البروبيل .
- 4) ثنائي مثيل 4،4 حلقي الهكسانول .

2- وضح الصيغة الكيميائية للمركبات التالية، ثم اشر بنجمة (\*) إلى ذرة الكربون الكيرالية إن وجدت:

- 1) كلورو 4 بيوتانال .
- 2) حامض مثيل 2 بيوتانويك .
- 3) كلورو 1 بروبانول 2 .
- 4) مثيل 3 بيوتانول 2 .

3- حدد الخاصية النكليوفيلية والالكتروفيلية للجزيئات التالية:



المعطيات: الوزن الذري  $H=1, C=12, O=16$

العدد الذري:  $H=1, B=5, C=6, N=7, O=8, F=9, Al=13$   
 $p=15, S=16, Cl=17$

إعداد الأستاذ المساعد الدكتور  
فهم الجبار نسر الواسطي  
شعبة الكيمياء في جامعة البصرة  
وحدثة تمهياتي لكم بالتوفيق  
نأهده ألبياتي

