



الزمن : ثلاث ساعات  
درجة الورقة الإمتحانية: 75 درجة

تاريخ الإمتحان : 2011/6/27

المادة: كيمياء (6) عامة (406) ك (عناصر الفئة f)  
إمتحان الفصل الدراسي الثاني  
للعلم الدراسي 2010 - 2011

جامعة الفيوم  
كلية التربية  
شعبة تعليم عام (الكيمياء)  
الفرقة الرابعة (لائحة قديمة)

### أجب عن جميع الأسئلة الآتية

#### السؤال الأول:

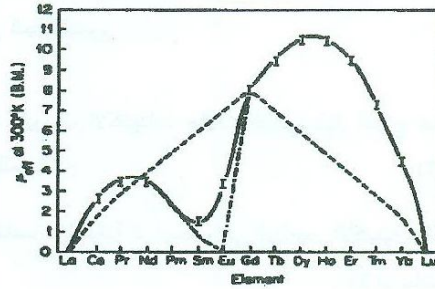
(21 درجة)

(7.5 درجات)

#### 1. عرف ما يلي :

- أ. خام المونازايت.
  - ب. خليط الكعكة الصفراء (yellow cake).
  - ج. الإنكماش اللانثاني.
  - د. طاقة التآين.
  - هـ. الشحنة النووية الفعالة.
2. ناقش كيف يمكن باستخدام الطرق الحديثة القيام بعملية الفصل الكلي بين أيونات اللانثانيدات و بعضها البعض. ( اشرح أكثر الطرق فاعلية).
3. أمامك التمثيل البياني التالي. تكلم عن خواص اللانثانيدات المغناطيسية مع التعليق على الرسم.

(6 درجات)



(7.5 درجات)

(18 درجة)

(10 درجات)

#### 4. السؤال الثاني:

#### 1. علل لما يأتي:

- أ. يتم استخدام  $YbF_3$  بدلا من  $YbCl_3$  أثناء عملية إستخلاص Yb عن طريق الإختزال بواسطة Ca.
- ب. تعمل مترابطات  $[Ln(H_2O)_x]^{3+}$  كأحماض برونستد، كما تزيد حمضية المترابط بزيادة العدد الذري للعنصر اللانثاني.

انظر خلف الصفحة

- د. متراكبات الأكتينيدات الأولى أكثر ثباتاً من متراكبات اللانثانيدات.  
 ذ. يفضل عنصر الـ Eu & Yb أن يكونا أيونات ثنائية التكافؤ، بينما عنصر الـ Ce فيكون أيون رباعي التكافؤ.  
 ج. طيف أيون اللانثانيد هو صفة مميزة له بغض النظر عن ما حوله من أيونات أو ليجاندات محيطة.

2. مستويات الطاقة لـ  $2S+1L$  لكل من:



وحدد أيها يعبر عن مستوى الاستقرار، مع ذكر السبب في التشابه بين لون هذين الأيونين. (8 درجات)

(18 درجة)

**السؤال الثالث:**

1. فسر ظاهرة الوميض الذي تحدثه أيونات عناصر اللانثانيدات، مع تفسير كيفية حدوثه، وأفضلية هذه الظاهرة في أيونات  $\text{Tb}^{3+}$  &  $\text{Eu}^{3+}$ .  
 2. قارن بين الخواص الطيفية لكل من اللانثانيدات والعناصر الإنتقالية.

(18 درجة)

**السؤال الرابع:**

- 1- ضع علامة (✓) أو (x) مع تصحيح الخطأ وذكر سبب كل مما يأتي:  
 ( ) أ. تستخدم الخواص الطيفية لـ  $\text{Ln}^{3+}$  كطريقة للتحليل الوصفي لها.  
 ( ) ب. تسمية عناصر الفئة f بالعناصر الأرضية النادرة تعد تسمية صحيحة.  
 ( ) ج. الخواص المغناطيسية لأيونات الأكتينيدات مميزة لكل أيون بغض النظر عن الظروف المحيطة بالأيون.  
 ( ) د. يوجد إلكترون وحيد في المدار 5d لعنصر الجادولينيوم.

2- تعكس قيم جهود الإختزال القياسية للإلكترونات لأيونات الأكتينيدات حالات التأكسد لها. إشرح هذه العبارة مع التوضيح برسم العلاقة بين  $E^0$  و العدد الذرى للعناصر. (7 درجات)

3- تتحقق قاعدة الإختبار القطبية  $\Delta l = \pm 1$  في العناصر الإنتقالية الرئيسية و في العناصر الأكتينية، ولكنها لا تتحقق في عناصر اللانثانيدات. (فسر هذه العبارة) (3 درجات)

**إنتهت الأسئلة**