كتاب

كيمياء٢

دليل التجارب العملية

مسار العلوم الطبيعية

نظام المقررات للمرحلة الثانوية

إعداد/ الحسن الأحمري

طبعة ١٤٣٦-١٤٣٧هـ

الفهرس	
الموضوع	الصفحة
الفصل الأول: الإلكترونات في الذرات التجربة(١) اختبار اللهب التجربة(٢) نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته	٢
الفصل الثاني: الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر التجربة(٣) خواص الجدول الدوري للعناصر التجربة(٤) تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري	٥
الفصل الثالث: المركبات الأيونية والفلزات التجربة(٥) خواص المركبات الأيونية التجربة(٦) تكون الملح	١١
الفصل الرابع: الروابط التساهمية التجربة(٧) الروابط التساهمية في الأدوية التجربة(٨) المركبات التساهمية	١٥
الفصل الخامس: الحسابات الكيميائية التجربة(٩) ملاحظة المادة المحددة للتفاعل التجربة(١٠) تحديد نسب التفاعل	٢٠
الفصل السادس: الهيدروكربونات التجربة(١١) التشكل التجربة(١٢) إنضاج الفاكهة بالإيثين	٢٥
الاختبارات العملية اختبار عملي(١) اختبار عملي(٢) اختبار عملي(٣) اختبار عملي(٤)	٢٨

الفصل الأول
الإلكترونات في الذرات

التجربة(١) اختبار اللهب

البيانات والملاحظات:

جدول البيانات1 الكشف عن أيونات الفلزات في محاليلها		
المحاليل	اللون المنبعث	أيون الفلز
كلوريد الصوديوم ($NaCl$)	أصفر	Na^+
كلوريد البوتاسيوم(KCl)	بنفسجي	K^+
كبريتات النحاس ($CuSO_4$)	أخضر زمردياً	Cu^{2+}
كلوريد الاسترانشيوم ($SrCl_2$)	قرمزي	Sr^{2+}
كبريتات الباريوم ($BaSO_4$)	أخضر مائل إلى الصفرة	Ba^{2+}
كلويد الكالسيوم ($CaCl_2$)	أحمر ضارب إلى البرتقالي	Ca^{2+}

التحليل والاستنتاج:

1) لأن وجود أي كمية مهما كانت ضئيلة من مادة أخرى شائبة يمكن أن يتداخل مع تحديد اللون لحقيقي لنوع الذرة المراد اختبارها.

2) لأن بعض الفلزات لا تكون ألوان مميزة خاصة بها.

3) لأن الحرارة تعمل على إثارة الإلكترونات في الفلز بحيث يرافق ذلك طيف انبعاث مصحوب بلون خاص بالعنصر نفسه.

4) نعم، مصادر الخطأ احتمال عدم التنظيف الجيد لسلك البلاتين عن طريق غمسه بحمض HCl.

أسئلة الكيمياء في واقع الحياة:

1) لأن التنجستن يشع طيف مستمر بين 350-2500 nm وتنتج هذه الأشعة المستمرة نتيجة لتذبذب الذرات في الفتيل عند ارتفاع درجة حرارته الى درجة التوهج .ويلاحظ أن جزءا كبيرا من هذه الأشعة ينتج في المنطقة تحت الحمراء أو القريبة.

2) يحتوي هذا النوع من المصابيح على أبخرة زئبقية شديدة السُمية، التي تتخلل سريعاً إلى جسد الإنسان إذا تعرض للكسر، حسب ما توصلت إليه أبحاث بريطانية.ويمثل الزئبق خطرا شديدا، فهو يحتجز بالأنسجة، خاصة في الكلي والكبد والطحال والمخ، ثم تظهر أعراض التسمم البسيط مثل التعب وقلة النوم وحدة الطبع وفقدان القدرة الجنسية وضعف في الذاكرة، إلى جانب العديد من الأعراض والأمراض الأخرى.

التجربة(٢) نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته

أسئلة ما قبل التجربة:

1) $e/m=2VR^2/r^2k^2N^2I^2$

2) لان نسبة الشحنة إلى الكتلة ستبقى كما هي. إذا تمت زيادة فرق الجهد لمدفع الإلكترونات فإن نصف قطر شعاع الإلكترون سوف يزداد.

3) إذا تضاعف عدد دورات ملف هيلمهولتز (R) فإن نصف قطر الحزمة الإلكترونية (r) سوف تتضاعف أيضاً.

4) إذا زاد التيار (I) المار خلال ملف هيلمهولتز فإن نصف قطر الحزمة الإلكترونية سوف يزداد.

البيانات والملاحظات:

تختلف القيم حسب نوع الجهاز المستخدم.

التحليل والاستنتاج:

1) يراجع الطالب جدول البيانات 3.

2) يراجع الطالب جدول البيانات 3.

3) يراجع الطالب جدول البيانات 3.

4) يراجع الطالب جدول البيانات 3. القيمة الشاذة يمكن حذفها من حساب المتوسط.

5) يجب أن تكون قيمة e/m قريبة من القيمة الصحيحة لعامل من أثنين أو نحو ذلك. الأخطاء المتوقع حدوثها عدم استخدام وحدات القياس الدولية SI في الحسابات وقد تكون اختلاف القيم بين الطلاب غير دقيقة بسبب عدم دقة استخدام أجهزة قياس الجهد والتيار أو تأثير المجال المغناطيسي على الأرض أو صعوبات عملية مع الأجهزة.

6) تقدير الشك الاحصائي لقيمة e/m تكون مقبولة لأنها توضح مجموعة من هذه القيم.

أسئلة الكيمياء في واقع الحياة:

1) استخدام مجالات مغناطيسية متعددة ومتنوعة بدقة لضبط وضع الحزمة الإلكترونية على الشاشة الأمامية.

2) الشاشات الكبيرة تتطلب انحراف أكبر من الشاشات الأصغر في الحجم لأجل الحصول على مساحة الشاشة بكاملها ونتيجة لذلك يتم أطول مسار بين نقطة الانحراف من الأشعة والشاشة.