

# Spect. Deter. Of a Mixture



## Introduction: تركي الصالح الخليوي



خبير في التحليل الكمي  
 أستاذ (BSc, MSc, DSc, Major in "Instrumental Analysis"-Expert & Advanced Major in: Analysis)  
 FAAS, FAES, GC, GC-MS, HPLC, IEC, ICP-CES, ICP-MS, ICP-AE, FTIR & NMR

In this experiment you would determine the amount of chromium and manganese in a given mixture. These are present as dichromate and manganate ions respectively. In fact this determination mimics the determination of the amount of chromium and manganese in alloy steels wherein these are oxidized to dichromate and permanganate ions respectively. The spectra of these ions overlap to certain extent. In the next experiment you would learn about the determination of methylethyl ketone—an important industrial solvent.

## What are:

Types of Substances?

Matter Phases?

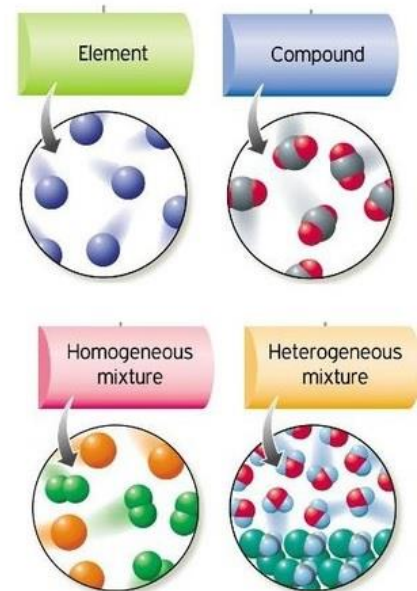
Phase Changes?

Permanganate & Dichromate Structural Formula?

$\xi$  and  $\lambda_{max}$  values calculations?

## Types of Substances:

- **Element**
  - Any substance that contains only one kind of atom
  - Cannot be broken down
- **Compound**
  - Consists of atoms of two or more different elements
  - Can be broken down
- **Mixture**
  - Consists of two or more different elements/compounds
  - Can be separated



نسخة الأناجز ليس لها علاقة ببدل الحاسب الآلي

- اختبارات و تمارين
- التكاليف والمبادئ المحاسبية
- كتب كيميائية
- مدونات تفاعلية
- صور كيميائية
- برامج كيميائية
- مولدات كيميائية
- مواقع كيميائية
- جداول دورية
- النتائج الدراسية
- التكاليف العلمية و الواجبات
- مواد تعليمية وبخنية مساندة

دراسات متقدمة في التحليل الكمي (651)

- التدريب على الأجهزة (497 كيم)
- طرق الفصل الكيميائية (451 كيم)
- طرق التحليل الكهربي (352 كيم)
- طرق التحليل الطيفي (351 كيم)

## Element

- A pure substance that is listed in the periodic table and only has one type of atom in it.
- There are over 100 elements.
- Most are metals, a few are metalloids (also known as semi-metals), and the rest are non-metals.

تركي الصالح الخليوي

خبير علوم

FAAS FAES GC GC-MS HPLC IEC ICP-OES ICP-MS ICP-AE FTIR & NMR

العنوان: كلية العلوم - مبنى (5) - الدور الأول - الطابق الثاني - الحرم الأول - مكتب (110) | الهاتف: 0114670404



## Compound

- A pure substance made from more than one type of element chemically bonded together.
- Elements bond in fixed ratios and so can be represented by a chemical formula. For example, sodium chloride has the same number of sodium ions and chloride ions, so its formula is NaCl, whereas water is always made from twice the number of hydrogen atoms as oxygen atoms, so it is H<sub>2</sub>O.

الرئيسية | السيرة الذاتية | المواد الدراسية | ساعات مكتبية | الإعلانات

تركيب

تحديد من النظائر المشعة

نسبة اكتمال الموضع

100%

الأبي

اختبارات و تقارير

التكاليف والمبادرات المجتمعية

كتب كيميائية

مذكرات تفاعلية

صور كيميائية

برامج كيميائية

مواقع كيميائية

جداول دورية

النتائج الدراسية

التكاليف العلمية و الواجبات

## Mixture

- An impure substance made from different elements or compounds mixed together that are not chemically joined.
- Mixtures can usually be separated by physical techniques such as filtering and distillation.
- Air is a mixture that contains the elements nitrogen, oxygen and argon, and also the compound carbon dioxide.

تحليل العناصر في المختبرات

استكشاف الدراسة النظرية والعملية عن بُعد

تحليل العناصر في المختبرات

تطبيق الدراسة النظرية والعملية

المواد الدراسية

طرق الفصل الكيميائية (451 كيم)

التدريب على الأجهزة (497 كيم)

دراسات متقدمة في التحليل

طرق الفصل الكيميائية (451 كيم)

التدريب على الأجهزة (497 كيم)

دراسات متقدمة في التحليل

طرق الفصل الكيميائية (451 كيم)

التدريب على الأجهزة (497 كيم)

دراسات متقدمة في التحليل

طرق الفصل الكيميائية (451 كيم)

التدريب على الأجهزة (497 كيم)

دراسات متقدمة في التحليل

طرق الفصل الكيميائية (451 كيم)

التدريب على الأجهزة (497 كيم)

دراسات متقدمة في التحليل

طرق الفصل الكيميائية (451 كيم)

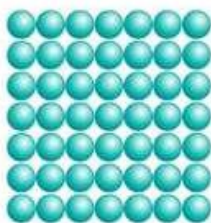
التدريب على الأجهزة (497 كيم)

دراسات متقدمة في التحليل

## Matter Phases:

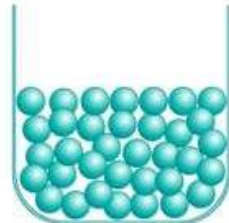
لتحديد

increasing energy



### Solid

The molecules that make up a solid are arranged in regular, repeating patterns. They are held firmly in place but can vibrate within a limited area.



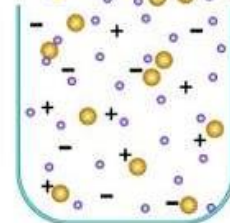
### Liquid

The molecules that make up a liquid flow easily around one another. They are kept from flying apart by attractive forces between them. Liquids assume the shape of their containers.



### Gas

The molecules that make up a gas fly in all directions at great speeds. They are so far apart that the attractive forces between them are insignificant.



### Plasma

At the very high temperatures of stars, atoms lose their electrons. The mixture of electrons and nuclei that results is the plasma state of matter.

الإعلانات

للمتابعة

يعد

تطبيق

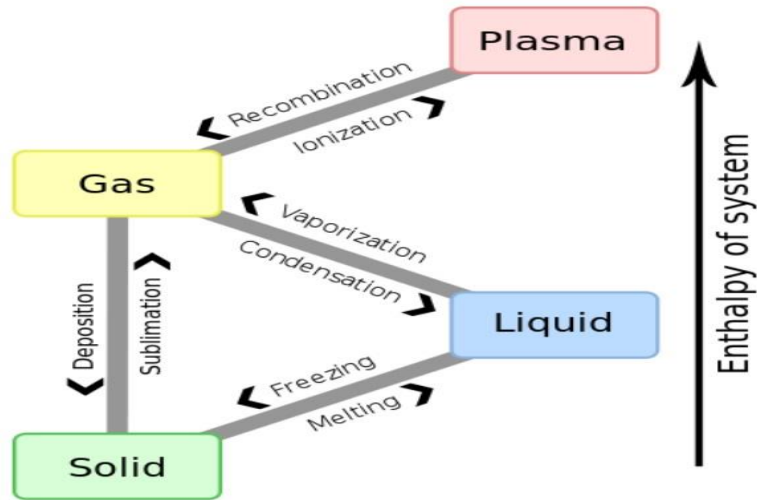
حليل الأسمدة

اتصل بي

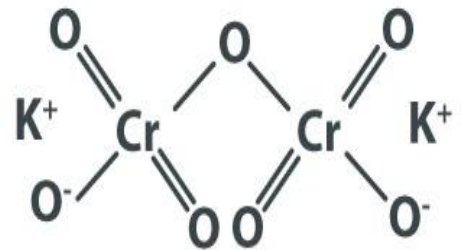
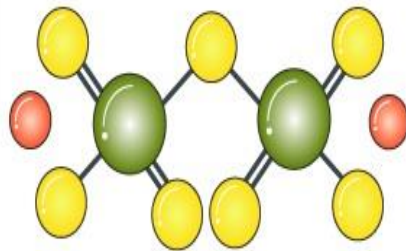
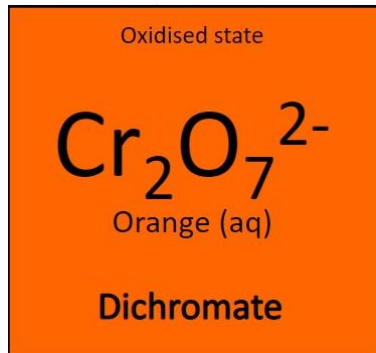
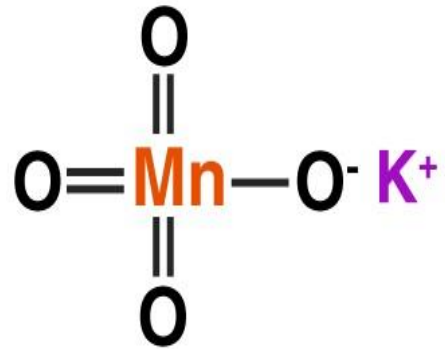
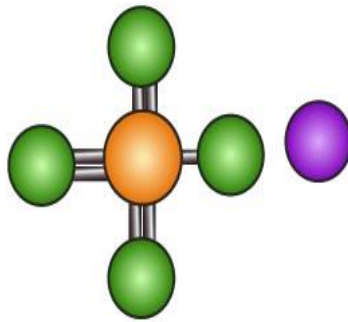
oulook.com

0114670404

## Phase Changes:



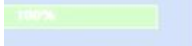
## Permanganate & Dichromate Structural Formula:



## $\xi$ and $\lambda_{max}$ Values calculations:

$$A_{\lambda_1} = C_1(\epsilon_1)_{\lambda_1} + C_2(\epsilon_2)_{\lambda_1}$$

$$A_{\lambda_2} = C_1(\epsilon_1)_{\lambda_2} + C_2(\epsilon_2)_{\lambda_2}$$



$$A_{440} = \epsilon_{Cr,440} [Cr_2O_7^{2-}] + \epsilon_{Mn,440} [MnO_4^-]$$

$$A_{545} = \epsilon_{Cr,545} [Cr_2O_7^{2-}] + \epsilon_{Mn,545} [MnO_4^-]$$

$$[Cr_2O_7^{2-}] = \frac{A_{440}(\epsilon_{MnO_4^-})_{545} - A_{545}(\epsilon_{MnO_4^-})_{440}}{(\epsilon_{Cr_2O_7^{2-}})_{440} (\epsilon_{MnO_4^-})_{545} - (\epsilon_{MnO_4^-})_{440} (\epsilon_{Cr_2O_7^{2-}})_{545}}$$

$$[MnO_4^-] = \frac{A_{545} - (\epsilon_{Cr_2O_7^{2-}})_{545} [Cr_2O_7^{2-}]}{(\epsilon_{MnO_4^-})_{545}}$$

## Experimental:

- 1- Prepare 50ml Of [0.005M] (KMnO<sub>4</sub>) in water and including 1ml of [2M] H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 2- Prepare 50ml Of [0.02M] (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) in water and including 1ml of [2M] H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 3- Prepare Blank.
- 4- Take 10ml of the given Unknown in 50ml V.F and fill with water.

	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>			KMnO <sub>4</sub>			Blank	Unknown
NO								
ml	1	2	3	1	2	3	NIL	NIL

- 5- Move to the next Laboratory and find the concentration of [Cr<sup>6+</sup>] & [Mn<sup>7+</sup>] in the Unknown Sample.

## Results:

No	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>			KMnO <sub>4</sub>		
	C	λ <sub>440</sub>	λ <sub>545</sub>	C	λ <sub>545</sub>	λ <sub>440</sub>
1	C <sub>1</sub>	A <sub>1</sub>	-	C <sub>1</sub>	A <sub>1</sub>	-
2	C <sub>2</sub>	A <sub>2</sub>	-	C <sub>2</sub>	A <sub>2</sub>	-
3	C <sub>3</sub>	A <sub>3</sub>	A	C <sub>3</sub>	A <sub>3</sub>	A
Unknown	?	A <sub>Unknown</sub>		? كبر	A <sub>Unknown</sub>	نسبة اكتمال الموت

## Calibration Graphs:

