

الأستاذ : خالد المكاوي	الفيزياء و الكيمياء	ثانوية معاذ بن جبل الإعدادية : سوق أربعاء الغرب
نيابة القنيطرة	مادة العلوم الفيزيائية و الكيميائية	ثانوية معاذ بن جبل الإعدادية
الأستاذ : خالد المكاوي	السنة الثانية إعدادي	سوق أربعاء الغرب

المواد الطبيعية و المواد الصناعية

Substances naturelles et substances synthétiques

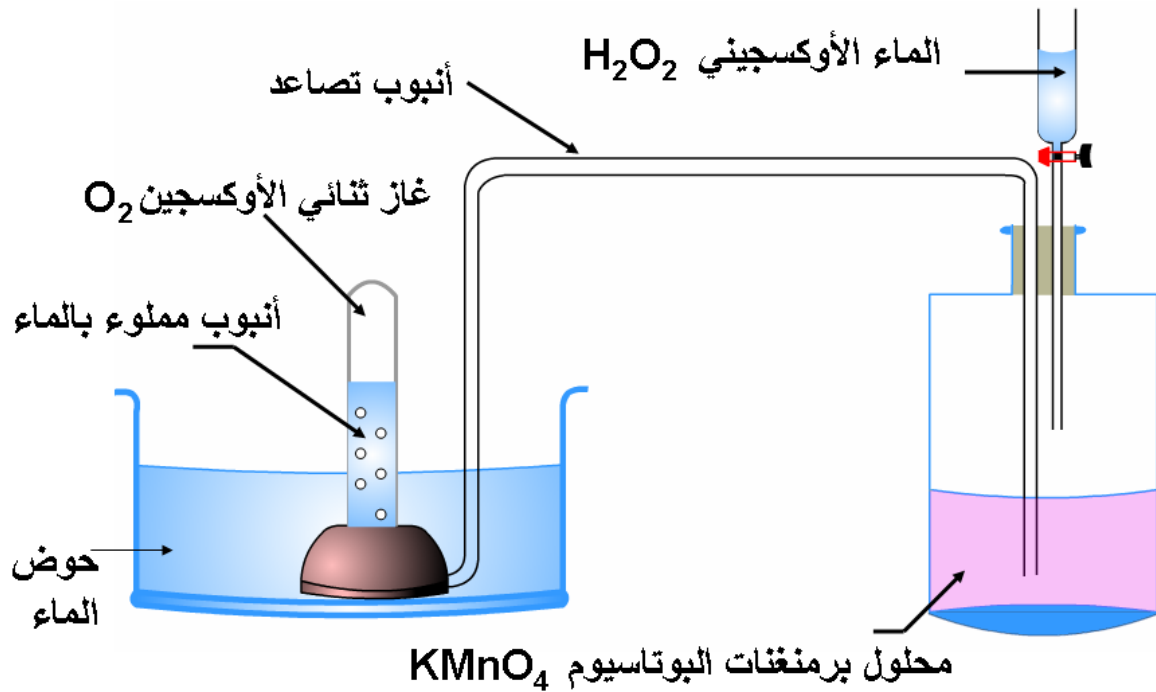
7

I- تحضير بعض المواد في المختبر :

1 - تحضير ثنائي الأوكسجين :

أ- تجربة :

نضيف كمية من الماء الأوكسجيني  $H_2O_2$  إلى قارورة تحتوي على كمية من محلول برمنغنات البوتاسيوم  $KMnO_4$  :



1 - ماذا نلاحظ داخل الأنبوب الاختبار أثناء التفاعل ؟

2 - ماذا نلاحظ عند تقريب قطعة فحم متوهجة من فوهة الأنبوب ؟

1 - نلاحظ أثناء التفاعل فقدان محلول برمنغنات البوتاسيوم لونه البنفسجي .

- نلاحظ داخل الأنبوب تصاعد فقاعات غازية .

2 - عند تقريب قطعة متوهجة من الفحم من فوهة أنبوب الاختبار نلاحظ أنها تزداد توهجا .

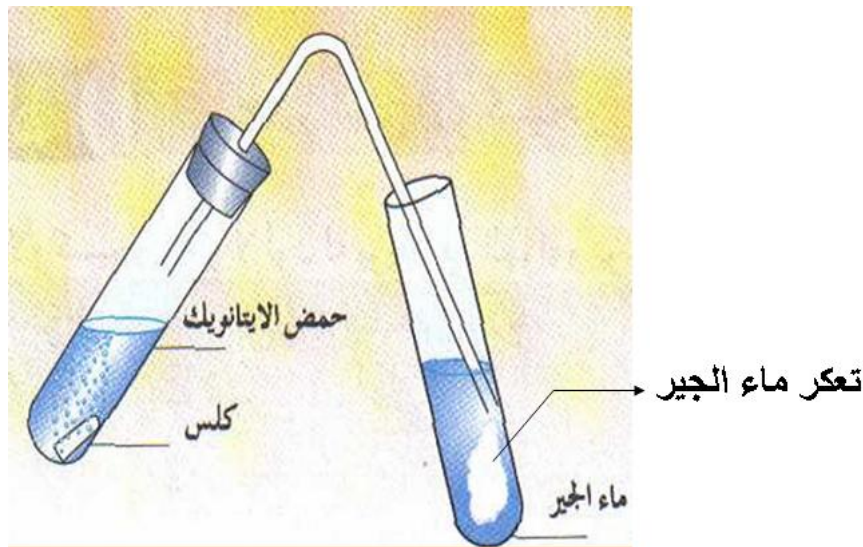
ب - استنتاج :

- ينتج عن تفاعل الماء الأوكسجيني و محلول برمنغنات البوتاسيوم غاز يساعد على الاحتراق و هو غاز ثنائي الأوكسجين .

- يمكن تحضير ثنائي الأوكسجين في المختبر , نقول في هذه الحالة أن ثنائي الأوكسجين مادة صناعية لها نفس الخواص الكيميائية التي يتميز بها ثنائي الأوكسجين الطبيعي الموجود في الطبيعة .

2 - تحضير ثنائي أوكسيد الكربون :

أ - تجربة :



- على ماذا يدل تعكر ماء الجير ؟

✓ يدل تعكر ماء الجير على وجود غاز ثنائي أوكسيد الكربون , إذن ثنائي أوكسيد الكربون مادة صناعية له نفس خواص ثنائي أوكسيد الكربون الموجود في الطبيعة .

❖ خلاصة :

- المادة الطبيعية هي كل مادة توجد في الطبيعة .
- المادة الصناعية هي مادة يتم تصنيعها عن طريق تفاعلات كيميائية في المختبر .

## II – البترول و مشتقاته le pétrole et ses dérivés

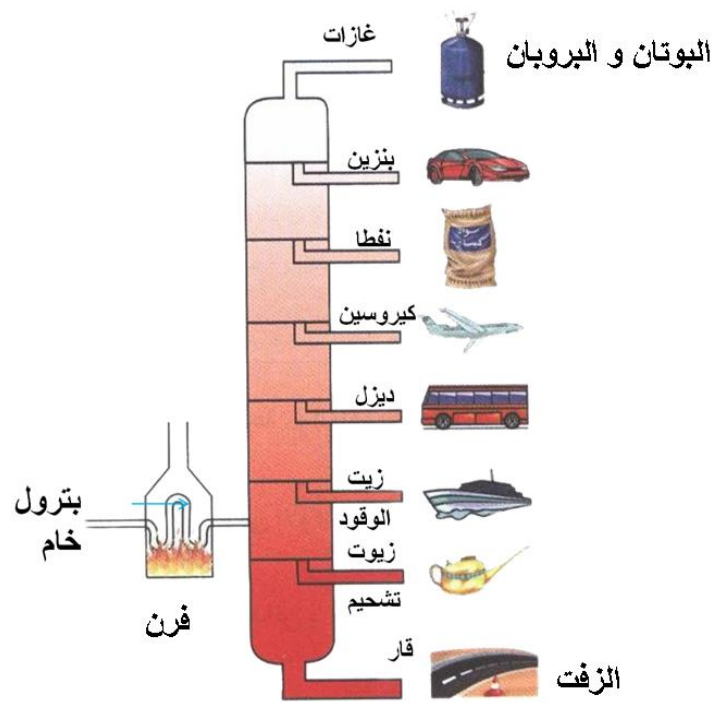
### 1 – طريقة تقطير البترول :

- يرجع تكون البترول والغاز الطبيعي إلى تحولات كيميائية بطيئة لبقايا عضوية نباتية و حيوانية (مستحاثات) غطتها البحار قديما و خضعت خلال ملايين السنين إلى تأثير درجة الحرارة و الضغط و بعض البكتيريا.
- البترول خليط طبيعي عبارة عن سائل أسود يوجد في باطن الأرض و يتكون من عدة هيدروكربورات ( مركبات تتكون من ذرات الكربون و الهيدروجين ) . يتم فصل مكونات البترول اعتمادا على عملية التقطير بواسطة برج التقطير أو ما يسمى عمود التقطير المجزأ و ذلك بتسخين البترول عند درجة حرارة  $380^{\circ}\text{C}$  لكي يتحول إلى غازات بواسطة عملية التبخر و تضخ هذه الغازات داخل برج التقطير على شكل - تيارات غازية صاعدة : تتكون من الغازات الأكثر تطائرا و التي تتكاثف في الطبقات الموافقة لدرجة حرارة تكاثفها .
- تيارات سائلة نازلة : تتكون من المركبات الأقل تطائرا و التي تملأ الطبقات السفلى الموافقة لدرجة حرارة غليانها .

ثانوية معاذ بن جبل الإعدادية : سوق أربعاء الغرب

الفيزياء و الكيمياء

الأستاذ : خالد المكاوي



❖ ملحوظة:

الغاز الطبيعي : مؤلف من مركب هيدروكربوني واحد مثل الميثان.

## 2 – بعض مشتقات البترول :

من خلال القيام بعملية تقطير البترول يتم الحصول على عدة مشتقات تستعمل في عدة مجالات منها :

المنتج	غاز البوتان أو البروبان	وايت سبيرايت White-spritt	بنزين	كيروسين	زيوت	برافين	زفت
مجالات استعماله	- فرن المطبخ - تلحيم المعادن	- مذيب الضباغة	- وقود السيارات والآليات	- وسائل النقل الجوي	- تشحيم المحركات	- صنع الشموع	- تعبيد الطرق

- النفط مزيج من الهيدروكربورات السائلة تستعمل كمحرق و كمذيب لبعض المواد الكيميائية .

- يتكون من ألكانات خطية و متفرعة ذات سلسلة كربونية طويلة  $C_{25}H_{52}$ .

- البنزين ليس من مشتقات البترول بل يتم تحضيره بمعالجة النفط.

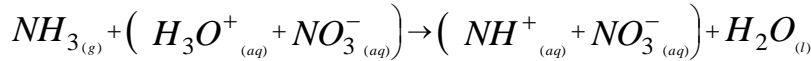
- يتكون البنزين من ألكانات خطية و متفرعة و تعتبر الألكانات المتفرعة محروقات أكثر جودة من الألكانات الخطية.

تحويل الألكانات الخطية إلى متفرعة = تسمى هذه العملية بإعادة التصنيع.

❖ ملحوظة :

الأستاذ : خالد المكاوي الفيزياء و الكيمياء ثانوية معاذ بن جبل الإعدادية : سوق أربعاء الغرب  
- مشتقات البترول هي مواد طبيعية لأن الحصول عليها يتم عن طريق تحولات فيزيائية ( التقطير ) .

- نحصل على نترات الأمونيوم الذي يستعمل كسماد للتربة بمزج الأمونياك  $NH_3$  مع محلول مائي لحمض النتريك  $(H_3O^+ + NO_3^-)$  :



نحصل على نترات الأمونيوم الصلب بإزالة الماء

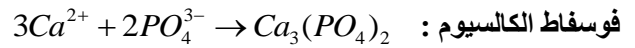
### 3 - بعض المواد المصنوعة من مشتقات البترول :

تُحول الصناعة الكيميائية بعض مشتقات البترول إلى مواد متنوعة تستعمل في الحياة اليومية من بينها المواد البلاستيكية و الصباغة و الملونات و الأدوية و العقاقير و المطاط و ألياف النسيج ...

### III - الفوسفات و مشتقاته : les phosphates et leurs dérivés

#### 1 - مكونات الفوسفات الطبيعي و مناطق إنتاجه :

- يتكون الفوسفات الطبيعي من فوسفات الكالسيوم الذي نجده بكمية كبيرة على شكل فوسفات ثلاثي الكالسيوم  $Ca_3(PO_4)_2$  أو على شكل الأباتيت الذي يحتوي على عنصر الفلور  $3Ca_3(PO_4)_2, CaF_2$



- يعتبر المغرب ثالث منتج عالمي للفوسفات و أول مصدر إذ يتوفر عل حوالي 75% من الإحتياط العالمي .

- يستخرج الفوسفات بالمغرب من أربع مناطق أساسية و هي بن جرير و بوكراع و خريبكة و اليوسفية .

#### 2 - طريقة تصنيع مشتقات الفوسفات :

يتم تصنيع الفوسفات الطبيعي للحصول على عدة مشتقات تستعمل في الطب و الصيدلة و الصناعة و خاصة في الفلاحة كأسمدة .  
الفوسفات الطبيعي عبارة عن صخور رسوبية غير قابلة للذوبان في الماء لذلك لا يستعمل مباشرة كسماد لتغذية النباتات إلا بعد :  
- معالجته : وذلك بتجفيفه و تنقيته من المواد العضوية , ثنائي أوكسيد الكربون , الطين ....  
- تحويله إلى أسمدة وذلك :

• بتفاعله مع حمض الكبريتيك للحصول على الفوسفات الممتاز  $CaHPO_4$  .

• بتأثير حمض الأرتوفوسفوريك للحصول على الفوسفات الممتاز الثلاثي  $Ca(H_2PO_4)_2$  .

يتم قياس جودة الفوسفات بنسبة خماسي أوكسيد الفوسفور  $P_2O_5$  الموجودة

#### المعجم العلمي

Dissolution	ذوبان	Acidifié	محمض
Substance naturelle	مادة طبيعية	Expiré	مزفور
Derive	مشتق	Substance synthétique	مادة صناعية
Phosphate	فوسفات	Volatil	متطاير
Acide phosphrique	حمض الفوسفوريك	Engrais	سماد
Pétrochimie	ببتروكيماوي	Phosphate tricalcique	فوسفات ثلاثي الكالسيوم
Visqueux	لزج	Pétrole	بترول
Raffinage	تكرير	Huile	زيت
Vaseline	فازلين	Distillation fractionnée	تقطير مجزأ
		Paraffine	برافين