

حرق المنازل في مدينة الموصل واطرافها

المخاطر والآثار

MOSUL

PROVINCE OF NINEVEH

BAGHDAD

FALLUJA

IRAQ

إعداد الدكتور

فوزي حبيب جبرائيل

كلية العلوم - قسم الكيمياء

جامعة الموصل

٢٠١٨

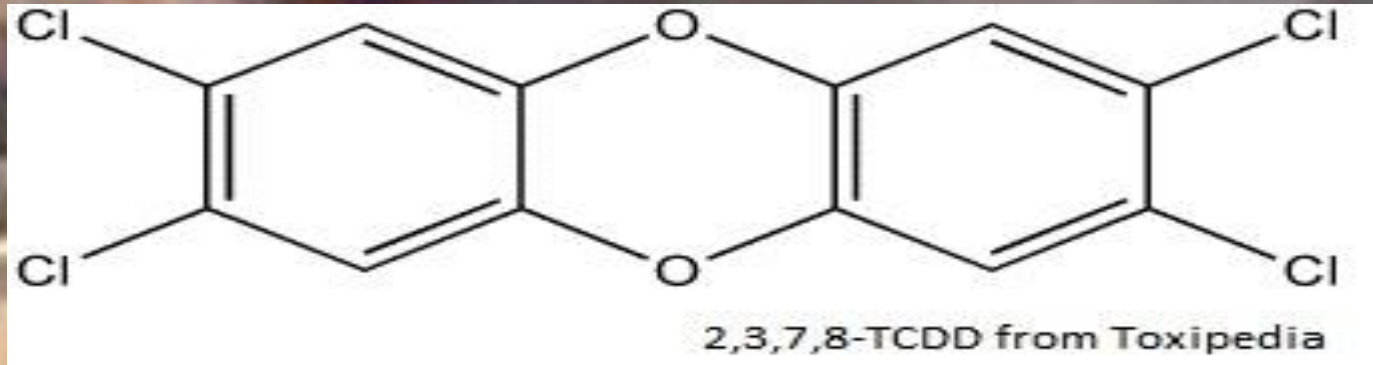
المقدمة:

* إن حرق المنازل في المدن المكتظة بالسكان، وبفعل التخريب، هو يشبه تماما عمليات حرق النفايات في المناطق والساحات المفتوحة. حيث يتم فيها حرق الاثاث، المفروشات، السقوف واغلفة الجدران وبقية المواد البلاستيكية، المواد الخشبية، الجدران وطلاءاتها، وأخيرا جميع المواد الأخرى الحاوية على الكربون. ثم ينتهي المطاف بمخلفات الحرق تلك في الجو والبيئة المحيطة بها، وبالتالي فهي تعتبر احدى المصادر الرئيسية لتلوث الهواء والماء والترربة.

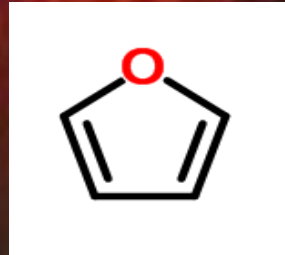
* يعتبر 40% من محتوى المنزل، عبارة عن لدائن ومواد بلاستيكية بجميع أشكالها وأنواعها وتراكيبها المختلفة، كما وتنطلق منها عند احتراقها غازات سامة، وهي بالدرجة الاساس :

*الغازات الرئيسية الناتجة من الاحتراق:

-الديوكسانات (Dioxins):



-الفيورانات (Furans):



* - الزئبق (Mercury)،

* - ثنائي فنيل متعدد الكلور (Polychlorinated

biphenyls) حيث تقذف الى الجو. بالإضافة

لذلك، فإن حرق بولي كلوريد الفينيل Polyvinyl

chloride (PVC) والذي يعتبر من اشهر

وارخص انواع البوليمرات المتوفرة بكثره ويدخل في

معظم الحاجيات المنزلية، وعند الحرق فإن البوليمر

يطلق غازات هالوجينية خطيرة تعمل على تلوث

الهواء وهي تساهم وبدون شك في التغير المناخي.



تأثير الغازات السامة على البيئة:

الغازات السامة المقذوفة تشكل تهديد مباشر لحياة النبات، وكذلك حياة وصحة الانسان والحيوان وعلى البيئة بشكل عام. فغازات الديوكسانات تستطيع ان تستقر على المحاصيل الزراعية وفي القنوات الأروائية والسواقي ومن خلالها تصل في النهاية في أغذيتنا ومنها الى أجسامنا. حيث تعتبر هذه الديوكسانات ملوثات عضوية صلبة مهلكة (Lethal Persistent Organic Pollutants(POPs)) وأساء هذي المركبات هو المركب tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD)) (2,3,7,8) والمعروف باسم عامل البرتقال (Agent Orange) وهو مركب سام.

تأثير Agent Orange على صحة الإنسان:

* السرطان وتلف الخلايا العصبية
Cancer and Neurological Damage

* تلف الغدة الجنسية
Disrupts Reproductive Thyroid

* تلف الجهاز التنفسي
Respiratory Systems

* وبالتالي حرق المواد البلاستيكية سوف يزيد من
خطورة:

* الأمراض القلبية
Heart Disease

تفاقم مغذيات الجهاز التنفسي

Aggravates Respiratory Aliments

مثل الربو **asthma**

وانتفاخ الرئة **emphysema**

كذلك تسبب في فتح الجلد **rashes**

غثيان **nausea**

أو آلام الرأس **headaches**

وأخيرا تسبب تلف الجهاز العصبي

damages the nervous system

* مصادر الوقود:

* ١- البلاستيكات Plastics

* - البلاستيكات المتضمنة على الهلوجينات:

** بولي إيثيلين المتكلور Chlorinated polyethylene (CPE)

** بولي كلوريد الفينيل المتكلور Chlorinated polyvinyl chloride
(CPVC)

** بولي إيثيلين المتكلور والمكبوت Chlorosulfonated
polyethylene(CSPE)

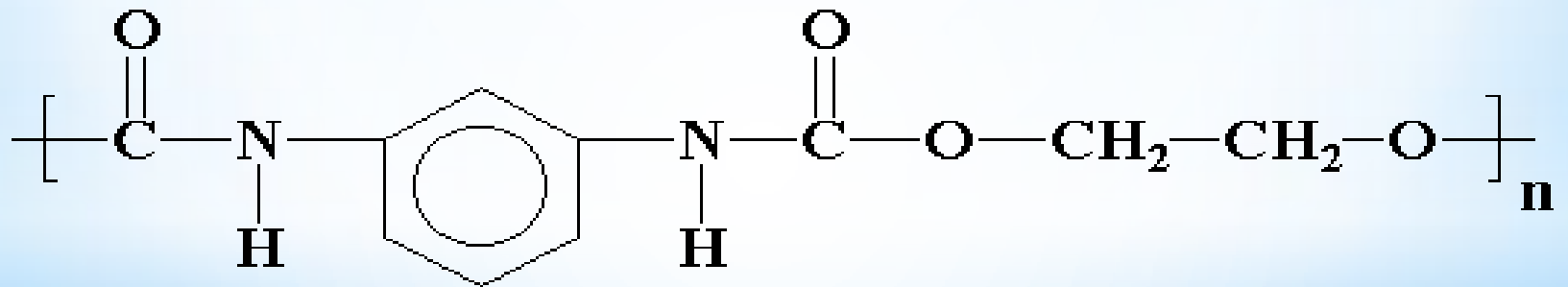
** بولي كلوروبرين (مطاط الكلوروبرين ومطاط النيوبرين
التسويقي Chloroprene rubber, Marketed Neoprene)

* - البلاستيكات الحاوية على فلور

** مركبات الاثيلين والبروبلين المتفلورة

* - بوليمرات هيدروكاربونية

Polyurethanes, Polyamides, Polyesters, Rubber, PS, PP, HDPE, LDPE



Polyurethane



أنواع الغازات، والمواد الصلبة والسوائل المنبعثة

من الحريق:

يتضمن الدخان المقدوف من الحرائق على دقائق ومواد كيميائية ناتجة من احتراق المواد الحاوية على الكربون. تحتوي جميع انواع الدخان، غاز اول اوكسيد الكربون (CO)، ثاني اوكسيد الكربون (CO₂)، وجسيمات المادة (Particulate Matter (PM or Soot)). كذلك يتضمن الدخان مواد كيميائية مختلفة تشمل: الالدهايد، غازات حامضية، اوكاسيد النتروجين، هيدروكربونات حلقة متعددة الحلقات (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) البنزين، التولوين، الستايرين والديوكسانات.







عوامل الحريق:

أن نوع وكميات الدقائق والمواد الكيميائية المتواجدة في الدخان تعتمد على:

- ١- نوع المواد المحترقة.
- ٢- كمية الاوكسجين المتوفرة للحريق.
- ٣- درجة حرارة الحريق.

نتائج الاحتراق الغير متكامل:

* أن الاحتراق الغير متكامل لمركبات البولي إيثيلين

(PE) ، بولي بروبيلين (PP) ، بولي ستايرين (

PS) ، بحيث عندما تحترق سوف تسبب إطلاق

تراكيز عالية من أول أكسيد الكربون (CO)

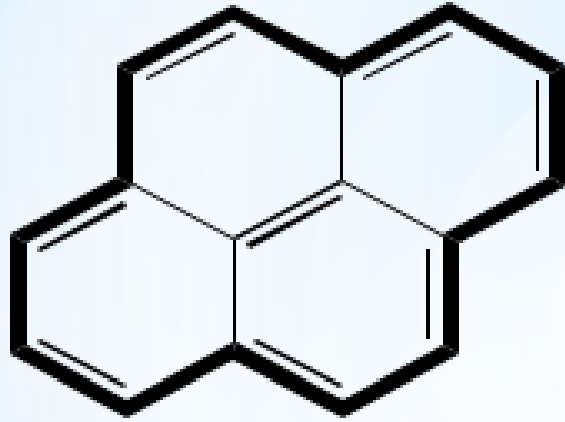
وغازات ضارة (Noxious emissions)

* في حين PVC سوف ينتج الديوكسانات وأسود

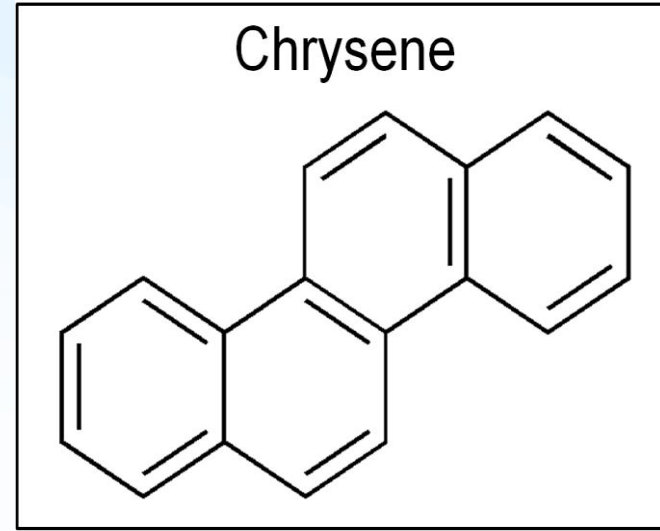
الكربون ومركبات حلقيه مثل:

(Chrysene , Pyrene)

*



pyrene



الانبعاثات الخطرة تتضمن البروم واصباغ ملونة تحتوي
عناصر ثقيلة مثل: الكروم، النحاس، الكوبلت، السليسيوم،
الرصاص والكاديوم.

انبعاثات الحريق ومخاطرها على الحياة:

إن تأثير المواد الكيميائية على الإنسان والبيئة والتي تأتي من حرق المواد البلاستيكية، يعتمد بالدرجة الأساس على وسيلة الانتقال للمواد الكامنة فيها. المركبات البلاستيكية هي مركبات غير خاملة وتحتوي على مواد كيميائية عديدة كامنة تكون سامة لها القابلية على نقل الملوثات.

الملوثات المنبعثة من الحرائق وتأثيراتها الصحية:

* الديوكسانات والفيورانات :- سامة ولها القابلية على احداث السرطان.

* مركبات عضوية متطايرة (Volatile Organic Compounds(VOCs)) :- تسبب امراض القلب وامراض الجهاز التنفسي.

* هيدروكربونات أروماتية متعددة الحلقات Polycyclic Aromatic Hydrocarbons(PAHs)) :- تسبب أمراض سرطانية.

* سداسي كلوروبنزين (Hexachlorobenzene(HCB)) :- تسبب السرطان، إتلاف الكبد والكلى

* - دقائق مايكروسكوبية :- تسبب إلتلاف الرئة

* - رماد يحتوي على عناصر ثقيلة سامة مثل: الزئبق، الرصاص، والزرنيخ.

* - أول أوكسيد الكربون (CO) و أكاسيد النيتروجين (NOx) :- تسبب تأثير على جهاز التنفسي وتأثيرات عديدة على الصحة العامة.

* المواد الصلبة والسائلة والعناصر الثقيلة
الآخري الموجودة في الدخان ومخلفات النار

* مضافات التثبيت Stabilizer

Additives

* السخام Soot :- انبعاث دقائق تنقل جوا

* الرماد Ash :- دقائق صلبة سوداء اللون
غنية بالكربون.



أثبتت دراسات عديدة ان المخلفات الصلبة
والسخام تمتلك تأثير كبير على الصحة
والبيئة، وبإمكانها الانتقال لألاف
الكيلومترات، وبالاعتماد على الظروف
الجوية السائدة، ثم دخولها السلسلة الغذائية
تراكيز عالية من الجذور الحرة الصلبة (عالية
الفعالية وغير مستقرة) والموجودة في
المخلفات الصلبة (السخام والرماد) والتي
تعتبر مهمة جدا في خلق تأثيرات صحية
وخيمة على صحة الانسان وبشكل خاص
على رئته.

التراكم الحيوي للملوثات :

إن التراكم الحيوي للملوثات ومن خلال تلوث الماء والغذاء بدلا من تنفسها بشكل مباشر من الهواء تحدث عموما وبشكل غير مباشر تأثيرا في الحياة البرية بحيث يكون مدى هذه التأثيرات يعتمد على نوع الملوثات المقذوفة بحيث تتراوح بين السرطان، تشوه الذرية، الفشل الجنسي، أمراض المناعة ويؤثر على سلوك الجهاز العصبي الرئيسي.

التأثير الغير مباشر للتلوث بالحريق:

ممكن أن يتعرض البشر وبشكل غير مباشر
ومن خلال التعامل مع الحياة البرية خاصة
من خلال استهلاك السمك واللحم و
منتجات الالبان الملوثة، ومن خلال
استنشاق الدخان والمركبات السامة
والناتجة من حرق المواد البلاستيكية والتي
قد تسبب اختلال في الهرمونات مع تغيير
في السلوك الجنسي للمواليد الجدد.

نتائج عمليات الحرق الغير تامة:

حرق البيوت وباستخدام النفط في عملية الحرق وبسبب عدم وصوله لدرجة الحرارة الكافية للاحتراق التام والتي تعمل على تدمير المواد الكيميائية الخطرة الناتجة من حرق اثاث المنازل، فان عمليات الحرق للمطامر الصحية داخل المحارق الصناعية المستخدمة في البلدية، والتي تصل درجة الحرارة فيها الى 982°C مع توفير زيادة في الاوكسجين لإتمام عملية الحرق التام. لذلك فإن الحرق الغير تام سوف يطلق أعمدة من دقائق سامة الى البيئة والمناطق المسكونة المجاورة، والرماد ينطلق ايضا كمادة خطيرة وغير مرغوبة بها ممكن ان تنتشر على المساحات الزراعية.

طرق الوقاية والاجراءات المتخذة فى

مناطق انتشار الحريق:

- ١- قطع التيار الكهربائي عن المنطقة.
- ٢- عدم الدخول الى منطقة الحريق بدون إذن الدفاع المدني.
- ٣- عند الدخول الى منطقة الحريق يجب اتخاذ التعليمات التالية:

* ارتداء عدة الحماية الشخصية (PPE) : ارتداء
أحذية وصدريّة وقفازات مطاطية.

* شد الشعر مع تغطية الرأس، نزع العدسات
الأصقة، نزع المجوهرات والحلي الذهبية وعدم
ارتداء الصندل او الاحذية المكشوفة أو الملابس
القصيرة والابتعاد عن الملابس الغالية الثمن.

* عدم حك العينين أو الوجه أو الفم أو أي جزء من
الجسم، مع تغطية الجروح أن وجدت بشكل جيد.

* إبعاد الحامل عن المنطقة الملوثة خاصة في أشهرها الأولى.

* الابتعاد عن مصادر الليزر أو قناني الطبخ داخل منطقة الحريق لخطورتها.

* عدم لمس أي شيء داخل البيت المحروق مع عدم الأكل أو الشرب أو التدخين.

4- عند مغادرة منطقة الحريق العمل على نزع الملابس الملوثة مع أخذ دوش لمدة لا تقل عن 15 دقيقة.

5- تكليف فرق خاصة لغسل مناطق الحريق باستخدام مذيبات عضوية معينة يتبعها الغسل بالماء لأزاله السموم والعناصر الثقيلة.



٦- عدم استخدام المياه الراكدة والبرك
المجاورة لمناطق الحريق بسبب تلوثها،
كذلك عدم استخدام المنتوجات الزراعية
والحيوانية للمناطق القريبة من الحريق
خاصة في حالة الجفاف وغياب نزول المطر
الذي يعمل بدوره على غسل المزروعات
والأراضي الزراعية من السموم وبقية
مخلفات الحريق.

A composite image of a globe. The top half of the globe is covered in a lush green landscape with a small white house with a red roof, yellow flowers, and green trees. The bottom half of the globe shows a blue ocean with white waves. The background is a bright blue sky with white clouds. The text "THE END" is written in large, bold, red letters across the center of the globe.

THE END