



## الحالة الفيزيائية

| عدد الكربون | الحالة | مثال              |
|-------------|--------|-------------------|
| C1 – C4     | غاز    | الميثان، البروبان |
| C5 – C17    | سائل   | الهكسان، الأوكتان |
| فأكثر C18   | صلب    | شمع البارافين     |

## التقطير التجزيئي للنقط (من الأعلى للأسفل)

| الجزء                 | الغليان °C | الكربون   | الاستخدام          |
|-----------------------|------------|-----------|--------------------|
| الغازات               | أقل من 20  | C1 – C4   | وقود وبتروكيماويات |
| إيثر البترول          | 20 – 60    | C5 – C6   | مذيب               |
| النافثا               | 60 – 100   | C6 – C7   | مذيب ومادة خام     |
| الجازولين             | 40 – 200   | C5 – C10  | وقود السيارات      |
| الكيروسين             | 175 – 325  | C11 – C18 | وقود تدفئة         |
| زيت الغاز             | 300 – 500  | C15 – C40 | ديزل               |
| زيوت التشحيم والأسفلت | فوق 400    | C15 – C40 | تشحيم ورصف         |

## أرقام لازم تحفظها

|                                            |                        |
|--------------------------------------------|------------------------|
| $C_nH_{2n+2}$                              | الصيغة العامة          |
| $C_nH_{2n+1}(R)$                           | مجموعة الألكيل         |
| حجمه يقل $\approx 600$ مرة، $-162^\circ C$ | LNG الغاز المسال       |
| $36^\circ C / 9.5^\circ C$                 | n-pentane / neopentane |
| $\approx 890 \text{ kJ/mol}$               | حرارة احتراق الميثان   |

## طرق التحضير

1. الهدرجة:  $\text{alkene/alkyne} + \text{H}_2 \rightarrow \text{alkane}$  بعامل Ni عند  $200-300^\circ C$ ، أو Pt و Pd عند حرارة الغرفة.

2. Wurtz:  $2\text{R-X} + 2\text{Na} \rightarrow \text{R-R} + 2\text{NaX}$  (ألكان متماثل).

3. Kolbe: التحليل الكهربائي لملاح حمض كربوكسيلي  $2\text{RCOO}^- \rightarrow \text{R-R} + 2\text{CO}_2 + 2\text{e}^-$

## التفاعلات والخواص

- الهلجنة:  $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$  بالأشعة UV، استبدال بآلية الجذور الحرة (بدء، انتشار، إنهاء).
- الاحتراق الكامل:  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  وحرارة الاحتراق  $\approx 890 \text{ kJ/mol}$ .
- الغليان يزيد مع طول السلسلة، والتفرع يخفضه ( $36 \leftarrow 28 \leftarrow 9.5^\circ C$  لأيزومرات  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ).
- غير قطبية: ما تذوب في الماء، تذوب في المذيبات غير القطبية، وأخف من الماء.

اختبر نفسك: 20 سؤال عشوائي مع تقرير بمستواك في [mansatdarb.com/coach](https://mansatdarb.com/coach)