الكتلة المولية الذرية والكتلة المولية الجزيئية والكتلة المولية



عدد الجسيمات في المول:
سبق أن درست أن المادة تتكوّن من أنواع مختلفة من الجسيمات، وإحدى طرق قياس كمّية المادة هي إيجاد عدد الوحدات في هذه المادة ونظراً إلى أن الذرّات والجزيئات صغيرة للغاية؛ فإن عدد الوحدات المفردة في أيّ عيّنة من أيّ مادة كبير للغاية، بالإضافة إلى أن عد الوحدات غير ممكن عملياً، وعلى الرغم من ذلك يُمكنك تعيين عدد الوحدات إذا استخدمت مقداراً يُمثل عدداً معيناً من الوحدات
لحساب عدد الوحدات الموجودة في مادّة ما، نستخدم المعادلة التالية:

n= Nu /NA

n: عدد المولات للجسيم
Nu: عدد الوحدات
NA: عدد أفوكادو

الكتلة المولية:
الكتلة المولية هي مصطلحٌ كيميائي وحدتها (جرام/مول) وتهدف إلى حساب كتلة مول واحد من المركب أو العنصر وهي كتلة عدد أفوجادرو من ذرات مول واحد من المادة، ولا بد من التمييز بين مفهومها ومفهوم الكتلة الجزيئية التي تمثل كتلة جزيء واحد في حين أن الكتلة الذرية المحفوظة في الجدول الدوري عبارة عن كتلة ذرة واحدة من المادة أي أنّها عبارة عن مجموع البروتونات والنيترونات في الذرة الواحدة من العنصر ويِتم التعبير عنها بأسلوبين هما: كتلة ذرة بوحدة (الكتل الذرية) وكتلة مول من العنصر بوحدة (الجرامات)

طريقة حساب الكتلة المولية:
يتم حساب الكتلة المولية باستخدام القانون الكيميائي الآتي: عدد المولات = الكتلة بالجرام / الكتلة المولية ، أي أن الكتلة المولية تساوي الكتلة بالجرام /عدد المولات، وتساوي ثابت أفوجادرو الكتلة الجزيئية

الكتلة المولية للعناصر:
يمكن إيجادها مباشرة من الجدول الدوري للعناصر



الكتلة المولية للجزيئات:
يُمكن حساب الكتلة المولية للماء عن طريق جمع الكتلة الذرية للعناصر الموجودة في جزيء الماء للحصول على الكتلة الجزيئية كما يأتي: 1\*16.00 (للأكسجين) + 2\*1.008 (للهيدروجين) = 18.02 غرام/مول

الكتلة المولية للمركبات:
يتم حساب الكتلة المولية لمركب كربونات الصوديوم كما يلي:

* استخدام الصيغة الكيميائية لمركب كربونات الصوديوم، لتحديد عدد ذرات كل عنصر موجود فيه
* ايجاد حاصل ضرب الكتلة المولية لكل عنصر مع عدد مولاته الموجودة في المركب كما يأني: (23.0\*2 للصوديوم)، (12.1\*1للكربون)، و(16.0\*3 للأكسجين)
* جمع الكتل الذرية للعناصر لإيجاد الكتلة المولية للمركب والتي تساوي 46.0+ 12.0+ 48.0 = 106 غرام/مول

الكتلة المولية الصيغية:
تتألف المركّبات التساهمية من جزيئات وتتألف المركبات الأيونية من وحدات صيغية، كتلة المركب التساهمي الجزيئي هي كتلة جزيء واحد منه مُقدرة حسب وحدة الكتل الذرية الكتلة المولية لجزيئاته هي كلة مول واحد منه مُقدرة بوحدة الجرام القياسية، الكتلة الصيغية لمركب أيوني هي كتلة وحدة صيغية منه بحسب وحدة الكتلة الذرية، الكتلة المولية هي كتلة مول من وحداته الصيغية مُقَدرة بوحدة الجرام
العلاقة الرياضية التي تربط الكتلة المولية لمادّة ما بعدد المولات الموجودة في كتلة ما هي:

n = ms / Mwt

n: عدد المولات
ms: كتلة المادة
Mwt: الكتلة المولية