قواعد الأمن والسلامة في المعامل الكيميائية

Always		Never	
Ware your lab coat لبس البالطو		**Dont work alone** عدم اجراء التجارب بمفردك وعدم تواجد المشرفة	
Ware your glasses and wear shoes that protect your feet لبس نظارات الأمان والقفازات والأحذية المريحة والواقية للقدمين		**Don’t Bring food to the lab or eat inside the lab** عدم ادخال وتناول الأطعمة والمشروبات داخل المعمل	
Put your hair up ربط الشعر		**Don’t Use your phone inside the lab** عدم استخدام الجوال داخل المعمل	
Clean your place and wash your hands before leaving تنظيف المكان وغسل الأيدي قبل مغادرة المعمل		عدم لبس العدسات اللاصقة اثناء اجراء التجارب في المعمل	

بعض الأدوات المستخدمة في معامل الكيمياء

الأدوات	الشكل	الإستخدام
Beaker **الكأس**		يستخدم في خلط وتقليب وتسخين المواد الكيميائية ويستخدم للحجوم التقليدية غير الدقيقة
Conical flasks **الدورق المخروطي**		يستخدم في عمليات المعايرة
Graduated Cylinder **المخبار المدرج**		يتوفر بعدة مقاسات مختلفة ، ويستخدم للحجوم التقليدية غير الدقيقة
Pipettes **الماصة**		تتوفر بعدة اشكال قياسية وحجمية والميكرو تستخدم لسحب المواد الكيميائية بدقة حسب الحجم المطلوب
Buret **السحاحة**		تتوفر في عدة مقاسات وتستخدم في عمليات المعايرة واضافة المواد بدقة عن طريق التحكم بمفتاح الفتح والغلق الموجود باسفل السحاحة
Balance **الميزان**		يستخدم الميزان لوزن المواد الكيميائية حيث يتم وضع المادة المراد وزنها على ورقة ترشيح او في كأس على الميزان ، وتوزن الورقة أوالكأس قبل وضع العينة ويمكن معرفة وزن المادة عن طريق طرح وزن الورقة اوالكأس وهي فارغة من وزن الورقة او الكأس مع العينة .
Volumetric flask **دورق حجمي قياسي**		يستخدم في تحضير المحاليل القياسية بحجم وتركيز معلومين ويكون السطح المقعر فوق العلامة
Thermometer **مقياس الحرارة**		مملوء بالزئبق مادة خطيرة يجب الحذر منها ويستخدم لقياس درجة الحرارة
قارورة الغسيل		يوضع بها الماء المقطر ويستخدم لغسل الأدوات
القمع		للحماية من انسكاب السوائل

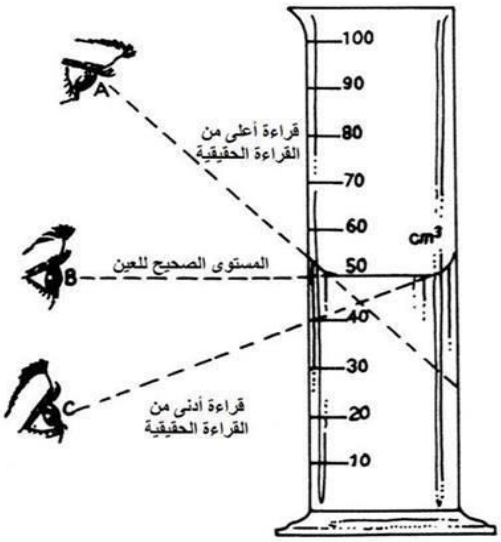
ا لطريقة الصحيحة لقراءة السحاحة

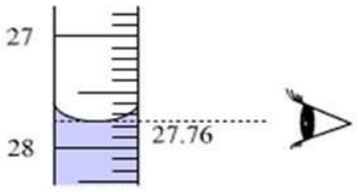
عند قراءة التدريجات في السحاحة يجب أن تكون عين الناظر في مستوى سطح السائل وذلك لتجنب خطأ اختلاف القراءة .

القراءة الصحيحة تتم:

بأن يكون أسفل تقعر السائل ملامساً أعلى خط التدريجة التي تريد قياسها كما في الصورة المقابلة في حالة المحاليل الشفافة

ويجب أن توضع السحاحة عموديا عند القراءة حيث يوضع الحامل على سطح مستوي ثابت، ..وتوضع ورقة بيضاء وراء التدريج لدقة القراءة





ملاحظات هامة :

١-تدرج السحاحة يكون عادة 50 ml = 50 cm^3 وعند التعبئة أو القراءة لابد ان يكون السطح المقعرعند العلامة .

٢-عند القراءة نقرأ الجزء الفارغ وليس الممتلئ .

٣-عند تعبئة السحاحة لابد التأكد من أن الجزء السفلي خالي من الفقاعات .

٤-بعد غسل الماصة وللتخلص من الجزء المتبقي في اسفل الماصة نقوم بضرب الماصة مرتين ببطء في قعر الكأس حتى نتأكد من نزول الجزء المتبقي في الماصة وتكون جاهزة للاستخدام .

٥-غسل الأدوات يكون على ثلاث مراحل :

١- غسلها بالماء والصابون ٢- غسلها بالماء المقطر ٣- غسلها بمحلول التجربة .

تعريفات

المولارية Molarity M	عدد مولات المذاب في لتر من المحلول وحدتها M او mol/L
قوة المحلول C	عدد جرامات المذاب في لتر من المحلول وحدتها g/l
العيارية Normality N	عدد المكافئات الجرامية المذابة في لتر من المحلول وحدتها eq/L

الحسابات

$A+B \longrightarrow P$

المولارية	العيارية	القوة	الوزن المكافئ
$\left(\frac{M \times V}{n}\right) A = \left(\frac{M \times V}{n}\right) B$	N= z× M حيث z عدد الوحدات المستبدلة	C= M×Mwt حيث Mwt هو الوزن الجزيئي C= N×eq.wt حيث eq.wt الوزن المكافئي	eq.wt= Mwt/ z

طريقة حساب z (عدد الوحدات المستبدلة)

في الأحماض الوحدة المستبدلة ذرة الهيدروجين (H)وفي القواعد عدد الوحدات المستبدلة (OH)

المركب	الوحدة المستبدلة	العدد
HCl المركب حمض	الهيدروجين (H)	١
H_2SO_4 المركب حمض	الهيدروجين (H)	٢
H_3PO_4 المركب حمض	الهيدروجين (H)	٣
NaOH المركب قاعدة	الهيدروكسيد (OH)	١
$Ca(OH)_2$ المركب قاعدة	الهيدروكسيد (OH)	٢
NH_4OH المركب قاعدة	الهيدروكسيد (OH)	١
CH_3COOH المركب حمض	الهيدروجين (H)	١
Na2CO3 المركب قاعدة	Na2 بمثابة OH	٢