Republic of Iraq
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Al-Mustansiriyah University
Collage of Science
Department of Chemistry

Practice Qualitative Chemical Analysis

First Grade - First Term

Edited by
Alaa Abullwahid Jasim
Marwah Abbas Abed

lecturer

Supervised by

Dr. Khitam Jaber Nabhan
Assistant prof

Dr. Amer Saleh Mahdi
Assistant prof.

THE PERIODIC TABLE
OF THE ELEMENTS
Lanthanide Series
Actinide Series
Alkali Metal
Alkaline Earth
Transition Metal
Basic Metal
Semimetal
Nonmetal
Halogen
Noble Gas
Lanthanide
Actinide

Analytical Chemistry & its importance

The science seeks ever improved means of measuring the chemical composition of natural and artificial materials by using techniques to identify the substances which may be present in a material and to determine the exact amounts of the identified substance. Analytical chemistry involves the analysis of matter to determine its composition and the quantity of each kind of matter that is present. Analytical chemists detect traces of toxic chemicals in water and air. They also develop methods to analyze human body fluids for drugs, poisons, and levels of medication.

Analytical chemistry consists of:

(A) Qualitative analysis which deals with the identification of elements, ions, or compounds present in a sample (tells us what chemicals are present in a sample).

(B) Quantitative analysis which is dealing with the determination of how much of one or more constituents is present (tells how much amounts of chemicals are present in a sample). This analysis can be divided into three branches:

(1) Volumetric analysis (Titrimetric analysis): The analyte reacts with a measured volume of reagent of known concentration, in a process called titration. **(1st grade)**

(2) Gravimetric analysis: usually involves the selective separation of the analyte by precipitation, followed by the very non-selective measurement of mass (of the precipitate). **(2nd grade)**

(3) Instrumental analysis: They are based on the measurement of a physical property of the sample, for example, an electrical property or the absorption of electromagnetic radiation. Examples are spectrophotometry (ultraviolet, visible, or infrared), fluorimetry, atomic spectroscopy (absorption, emission), mass spectrometry, nuclear magnetic resonance spectrometry (NMR), X-ray spectroscopy (absorption, fluorescence). **(4th grade)**

ارشادات مختبرية مهمة

على الطالب قراءة هذه التعليمات والقواعد بدقة والالتزام بها ضماناً لسلامته وسلامة زملائه الطلبة والعاملين معه في المختبر بغية التوصل الى الهدف الاساسي من دخوله المختبر وحصوله على افضل النتائج وأعلى الدرجات وتحقق الاستفادة الفعلية من وقت الحصة المختبرية راجين من طلبتنا الاعزاء عدم مخالفتها أو الاستهانة بها.

1– الالتزام بارتداء الصدرية وذلك حفاظاً على نظافة ملابسك وعدم تلفها وتلوثها بالمحاليل والمواد الكيميائية وارتدائها بداية دخول المختبر.

2– وضع الحقائب و الكتب والسجلات التي تخصك في الاماكن المخصصة لها بعيداً عن موقع عملك ولا يكون امامك سوى الملزمة المختبرية ودفتر خاص لتسجيل النتائج والملاحظات الخاصة بالتجربة.

3– عدم العبث بالاجهزة والادوات التي لا تحتاجها.

4– العناية بالنظافة من الصفات الي يجب أن يتحلى بها كل محلل كيميائي.

5- تجنب لمس الجلد أو الانف أو الفم أو العين اثناء العمل الا بعد غسل اليدين بالماء والصابون.

6– عند فتح غطاء لقنينة مادة كيميائية يجب ان يوضع الغطاء بشكل مقلوب على المنضدة لضمان عدم تلوثه وتلوث المنضدة.

7- عدم استعمال ملعقة مادة أو قطارة محلول وادخالها في محلول اخر تجنباً لحدوث تلوث المادة أو المحلول الاخر.

8- عند سحب محلول من قنينة أو اخذ مادة صلبة لا يجوز ارجاع الفائض الى نفس القنينة الاصلية انما تخزن في قنينة اخرى أو تهمل.

9- عند الوزن يجب استعمال قنينة وزن أو دورق صغير نظيف وجاف واحرص على أن يكون الميزان افقياً.

10- عدم استعمال اي اداة زجاجية قبل تنظيفها جيداً وغسلها بالماء المقطر وتجفيفها.

11 – عند سقوط مواد كيميائية على اليد او الملابس يجب غسلها بأكبر كمية من الماء.

Some glassware that used in laboratory:

أنبوبة اختبار(Test tube)

ماسك انابيب اختبار (holder)

حامل انابيب اختبار (test tube rack)

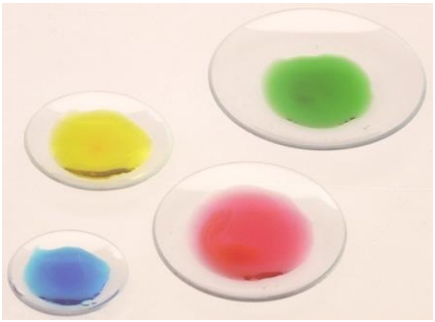
الدورق المخروطي (Conical flask)

السحاحة:(Burette)

الاسطوانة المدرجة (Graduated Cylinder)

قدح زجاجي (Beaker)

زجاجة ساعة (Watch glass)



ورق الترشيح (Filter paper)

القنينة الحجمية (Volumetric flask)

الملعقة الوزنية (spatula)

الماصة (Pipette)

قنينة غسيل (washing bottle)

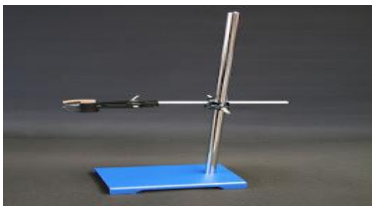
فرشاة (brush)

قطارة (dropper)

قمع زجاجي (funnel)

الجفنة الخزفية (crucible)

حامل (stand) + ماسك (clamp)



المحرك الزجاجي (glass rod)