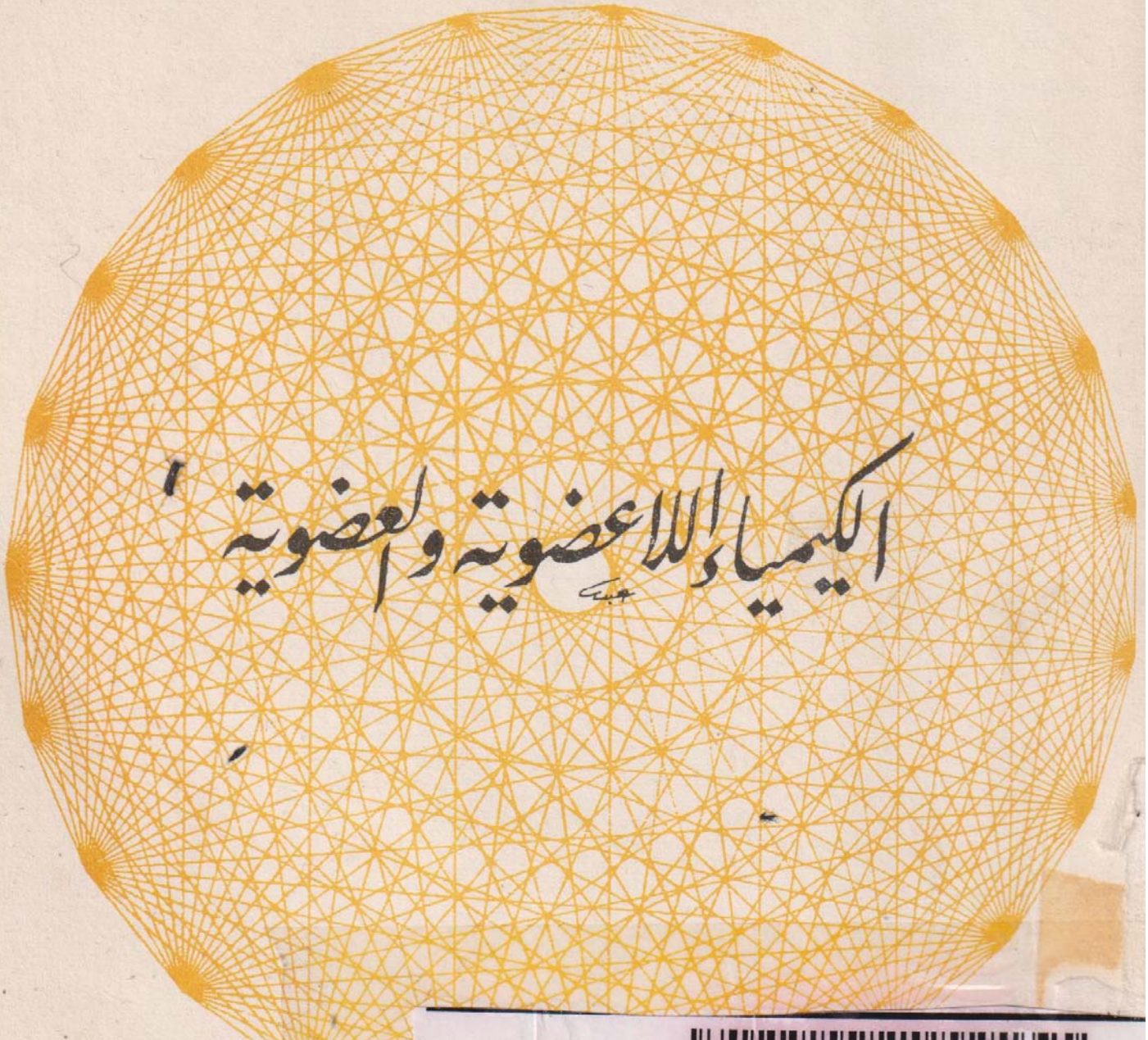
الدكتور
محمد حسن السمان

بطرس بطرس



الكيمياء اللاعضوية والعضوية

1-540-24-1

ديوان المطبوعات الجامعية

1-540-24-1

الدكتور
محمد حسن السمان
بطرس بطرس

وزارة الجامعات
المكتبة المركزية
جامعة البليدة

الكيمياء اللاعضوية والعضوية

لطلاب السنة الثانية علوم جيولوجية

(شعبة الجيولوجيا التطبيقية)

ديوان المطبوعات الجامعية

الساحة المركزية - بن عكنون - الجزائر

فهرس المواد

الموضوع	الصفحة
المقدمة	٣
المنهاج	٥
الفصل الأولـ الأدوات والمواد والعمليات والاصطلاحات المخبرية	٧
١ـ ١ـ الأدوات	٧
١ـ ٢ـ ملاحظات حول استعمال الكواشف	٨
١ـ ٢ـ ١ـ محاليل الاختبار	٨
١ـ ٢ـ ٢ـ الكواشف	٨
١ـ ٢ـ ٣ـ الكواشف الخاصة	١٠
١ـ ٣ـ المحلول	١١
١ـ ٤ـ العلاقة بين الحجم وتركيز المحلول	١١
١ـ ٥ـ التفاعل الكيميائي	١٢
١ـ ٦ـ العمليات الأساسية	١٣
١ـ ٦ـ ١ـ الترسيب	١٣
١ـ ٦ـ ٢ـ المرج	١٣
١ـ ٦ـ ٣ـ الترشيح	١٣
١ـ ٦ـ ٤ـ التسخين	١٥
١ـ ٦ـ ٥ـ ثقب السدادات	١٨
١ـ ٧ـ التعرف على بعض الأدوات الزجاجية المخبرية	١٩

٥ـ ٢ـ ٣ـ تفاعل غاز النشادر مع الماء ٤٩
٥ـ ٢ـ ٤ـ الكشف عن شاردة الأمونيوم NH_4^+ ٤٩
٥ـ ٢ـ ٥ـ تفكك أملاح النترات ٥٠
٥ـ ٢ـ ٦ـ الكشف عن شرسبة النترات NO_3^- ٥٠
٥ـ٢ـ ٧ـ الكشف عن شاردة الفوسفات ٥٠
٥ـ ٢ـ ٨ـ استحضار كبازيت الزرنيخ والانتموان ٥٠
٥ـ ٢ـ ٩ـ الكشف عن شاردة الزرنيخي ٥١
٥ـ ٢ـ ١٠ـ الكشف عن شاردة الانتموني ٥١
٥ـ ٢ـ ١١ـ استحضار ماءات البزموت ٥١
٥ـ ٢ـ ١٢ـ الكشف عن شاردة البزموت ٥١
٥ـ ٣ـ أسئلة وتمارين ٥٢

الفصل السادسـ فصيلة الكربون (الفصيلة الرابعة A) ٥٣
٦ـ ١ـ مقدمة نظرية ٥٣
٦ـ ٢ـ التجارب المطلوب إجراؤها ٥٤
٦ـ ٢ـ ١ـ الكربون ٥٤
٦ـ ٢ـ ٢ـ السيليكون ٥٨
٦ـ ٢ـ ٣ـ القصدير والرصاص ٥٩
٦ـ ٣ـ أسئلة وتمارين ٦١

الفصل السابعـ فصيلة البور (الفصيلة الثالثة A) ٦٣
٧ـ ١ـ مقدمة نظرية ٦٣
٧ ـ ٢ ـ التجارب المطلوب اجراؤها ٦٤
٧ـ ٢ـ ١ـ استحضار حمض البور ٦٤
٧ـ ٢ـ ٢ـ الألمنيوم ٦٥
٧ـ ٣ـ أسئلة وتمارين ٦٧

الفصل الثامن ـ عناصر الفصيلتين الرئيسيتين الأولى والثانية ٦٨
٨ـ ١ـ مقدمة نظرية ٦٨
٨ـ ٢ـ التجارب المطلوب إجراؤها ٦٩
٨ـ ٢ـ ١ـ المعادن القلوية ٦٩
٨ـ ٢ـ ٢ـ المعادن القلوية الترابية والمغنزيوم ٧٠
٨ـ ٢ـ ٣ـ قياس قساوة الماء ٧٢
٨ـ ٣ـ أسئلة وتمارين ٧٥

الفصل التاسع ـ المعادن الانتقالية ٧٧
٩ـ ١ـ مقدمة نظرية ٧٧
٩ـ ٢ـ فصيلة النحاس ٧٨
٩ـ ٢ـ ١ـ تجارب على النحاس ٧٩
٩ـ ٢ـ ٢ـ تعيين النسبة المئوية لأوكسيد النحاس في المالاخيت ٨١
٩ـ ٢ـ ٣ـ تحديد كمية ماء التبلور في كبريتات النحاس ٨٣
٩ـ ٢ـ ٤ـ تجارب على الفضة ٨٣
٩ـ ٣ـ أسئلة وتمارين ٨٤
٩ـ ٤ـ فصيلة الزنك ٨٦
٩ـ ٥ـ التجارب المطلوب إجراؤها ٨٧
٩ـ ٥ـ ١ـ تجارب على الزنك وفصيلته ٨٧
٩ـ ٦ـ أسئلة وتمارين ٨٩
٩ـ ٧ـ فصيلة الحديد والنيكل والكوبالت ٩٠
٩ـ ٨ـ التجارب المطلوب إجراؤها ٩١
٩ـ ٨ـ ١ـ تحليل خليطة ٩١
٩ـ ٨ـ ٢ـ استحضار ماءات الحديد والكوبالت والنيكل ٩٢
٩ـ ٨ـ ٣ـ الخواص المؤكسدة للحديد (III) ٩٢
٩ـ ٨ـ ٤ـ استحضار ماءات الحديدي ٩٢

٩ـ ٨ـ ٥ـ أسئلة وتمارين ٩٢
٩ـ ٩ـ المنغنيز ٩٤
٩ـ ١٠ـ التجارب المطلوب إجراؤها ٩٤
٩ـ ١٠ـ ١ـ إرجاع أملاح المنغنيز (+٢) بالألمنيوم ٩٤
٩ـ ١٠ـ ٢ـ الكشف عن المنغنيز في خليطة من الفولاذ والمنغنيز ٩٥
٩ـ ١٠ـ ٣ـ استحضار ماءات المنغنيز ٩٥
٩ـ ١٠ـ ٤ـ أكسدة المنغنيز (II) إلى شاردة $MnO4^-$ ٩٥
٩ـ ١٠ـ ٥ـ أكسدة ثنائي أوكسيد المنغنيز إلى شاردة المنغنات ٩٥
٩ـ ١٠ـ ٦ـ الخواص المؤكسدة لشاردة فوق المنغنات ٩٥
٩ـ ١١ـ أسئلة وتمارين ٩٦
٩ ـ ١٢ ـ فصيلة الكروم والموليبدنوم والتنغستن ٩٧
٩ـ ١٣ـ التجارب المطلوب إجراؤها ٩٨
٩ـ ١٣ـ ١ـ الكشف عن شاردة الكروم في خليطة فولاذية ٩٨
٩ـ ١٣ـ ٢ـ استحضار وخواص ماءات الكروم (III) ٩٨
٩ـ ١٣ـ ٣ـ أكسدة الكروميت إلى كرومات (IV) ٩٨
٩ـ ١٣ـ ٤ـ تحول الكرومات إلى ثنائي كرومات وبالعكس ٩٩
٩ـ ١٣ـ ٥ـ استحضار وخواص حمض الموليبدنوم ٩٩
٩ـ ١٣ـ ٦ـ الكشف عن الموليبدنوم في خليطة فولاذية ٩٩
٩ـ ١٣ـ ٧ـ الكشف عن التنغستن ٩٩
٩ـ ١٤ـ أسئلة وتمارين ١٠٠

الفصل العاشرـ طريقة تحليل مجهول عام يحوي شوارد العناصر الانتقالية ١٠١
١٠ـ ١ـ مقدمة نظرية ١٠١
١٠ـ ٢ـ طريقة العمل ١٠٢

الفصل الحادي عشر- التحليل الكيفي اللاعضوي للخلائط المعدنية ١٠٩
١١ـ ١ـ مقدمة نظرية ١٠٩
١١ـ ٢ـ التجارب المطلوب إجراؤها ١١٠
١١ـ ٣ـ كشف خلائط المغنيزيوم ١١٠
١١ـ ٤ـ الكشف عن خلائط النحاس ١١٠
١١ـ ٥ـ التميز بين الشبه (النحاس الأصفر) والبرونز ١١٠
١١ـ ٦ـ تحليل الخلائط التي يدخل في تركيبها الانتموان والقصدير ١١١
١١ـ ٧ـ تحليل الخلائط التي يدخل في تركيبها الحديد أو حديد الصب الأشهب أو الفولاذ ١١١
١١ـ ٨ـ الكشف عن المنغنيز في الخلائط الفولاذ (الفولاذ المنغنيزي) ١١٢
١١ـ ٩ـ الكشف عن النيكل في خلائط الفولاذ (الفولاذ غير القابل للصدأ) ١١٢
١١ـ ١٠ـ الكشف عن الموليبدنوم في خليطة الفولاذ (الفولاذ المقاوم للتآكل) ١١٢

الفصل الثاني عشر - الكشف العنصري الكيفي في المركبات العضوية ١١٣
١٢ـ ١ـ مقدمة نظرية ١١٣
١٢ـ ٢ـ التجارب المطلوب إجراؤها ١١٣
١٢ـ ٢ـ ١ـ الكشف عن الكربون والهيدروجين ١١٣
١٢ـ ٢ـ ٢ـ الكشف عن الآزوت ١١٤
١٢ـ ٢ـ ٣ـ الكشف عن الهالوجينات ١١٥

الفصل الثالث عشر- تحضير بعض الغازات العضوية الخفيفة ودراسة بعض خواصها ١١٧
١٣ـ ١ـ غاز الميتان ١١٧
١٣ـ ٢ـ غاز الإتيلين ١١٩
١٣ـ ٣ـ غاز الأستيلين ١٢٠

الفصل الرابع عشر- التقطير ١٢٢
١٤ـ ١ـ مقدمة نظرية ١٢٢

١٤ ـ ٢ ـ التقطير العادي ١٢٢
١٤ ـ ٣ ـ التقطير تحت الفراغ ١٢٤
١٤ ـ ٤ ـ التقطير المجزأ ١٢٥
١٤ ـ ٥ ـ التجارب المطلوب إجراؤها ١٢٥
١٤ ـ ٦ ـ أسئلة وتمارين ١٢٧
فهرس المواد ١٢٩
فهرس الجلسات العملية ١٣٧

فهرس الجلسات العملية

الموضوع	الصفحة
الجلسة العملية الأولى	٢١
الجلسة العملية الثانية	٣١
الجلسة العملية الثالثة	٣٦
الجلسة العملية الرابعة	٤٨
الجلسة العملية الخامسة	٥٤
الجلسة العملية السادسة	٦٣
الجلسة العملية السابعة	٦٨
الجلسة العملية الثامنة	٧٧
الجلسة العملية التاسعة	٨٦
الجلسة العملية العاشرة	٩٠
الجلسة العملية الحادية عشر	٩٤
الجلسة العملية الثانية عشر	٩٧
الجلسة العملية الثالثة عشر	١٠١
الجلسة العملية الرابعة عشر	١٠٩
الجلسة العملية الخامسة عشر	١١٣
الجلسة العملية السادسة عشر	١١٧
الجلسة العملية السابعة عشر	١٢٢