

# المقطف

الجزء الاول من المجلد الحادي والستين

١ يونيو (حزيران) سنة ١٩٢٢ - الموافق ٥ شوال سنة ١٣٤٠

## بسائط علم الكيمياء

(٦) قطران الفحم والاصباغ

قلما نرى في شوارع القاهرة في هذه الايام الا ترى آنية كبيرة فيها الزيت (القطار) والقطران ييطان في الشوارع فتناكس بها كسر الحجارة الصلبة التي رصفت الشوارع بها.

هذا الزيت لم يستخرج من منجم في الارض وهذا القطران لم يستقطر من الاشجار بل جاء الانثان من تفتيات الفحم الحجري وقت تنقية غاز الضوء المستخرج منه . فانك اذا وضعت الفحم الحجري في انبيق من الحديد وأحمته شديداً خرجت منه غازات كانت تمازجة وبقى الفحم الصرف في الشكل الذي يطلق عليه اسم الكوك . وهذه الغازات بعضها غاز الضوء اي اكسيد الكربون الاول (كربا) وهو الذي قضاه به مصاييح الشوارع . وبعضها سيانوجين وبعضها اكسيد الكبريت الثاني وبعضها مركبات اخرى تمت بانها عطرية (اروماتيك) مثل البنزين والتوليون.

وغاز الضوء الذي يخرج باستقطار الفحم الحجري لا يكون تقياً حال خروجه فيمر في آنية كثيرة يفسل فيها فيخرج منه نواذر وزفت وقطران . والزفت والقطران يستعملان عندا لوصف الشوارع كما تقدم ولكن علماء الكيمياء وجدوا فيها ولاسيما في القطران مواد عطرية هوائية من الاصباغ تمت بالثبات وقد اوضحها بعضهم الى اليقين . واستخراج هذه الاصباغ من القطران اكتشفه

اولاً أحد علماء الانكليز (السر وليبركين) سنة ١٨٥٦ ثم تناولوا الالمان وتوسعوا واتقوه حتى عجز غيرهم عن مجاراتهم. ويقال ان معمل واحد من معاملهم اتفق مليون جنيه قبلما تمكن من اصطناع رمل واحد من النيل الصناعي. واساليب الالمان مكتومة فلا سيد لنا لمجاراتهم فيها ولذلك نستعمل قطراناً لصف شوارنا ولا تقصر فائدة قطران الفحم على استخراج الاصباغ بل تستخرج منه مواد المتفجرات التي كثر استعمالها في الحرب الماضية ويستخرج منه ايضاً كثير من العقاقير الطبية والمواد المطرية. فلما نشبت الحرب وبطل خروج الاصباغ من المانيا وسائر المواد التي تستخرج من قطران الفحم الحجري غلت اعانها جداً فحاول ارباب الصناعة الكيماوية في اوروبا واميركا استخراجها من قطران الفحم فلم تأت الاصبغ التي استخرجوها زاهية ثابتة كالاصباغ الالمانية الا فيما ندر اول الاصباغ الصناعية التي استخرجت من قطران الفحم الحجري الاليزارين اي صبغ القوة وهذا الاسم مأخوذ من الاسبانية وهو عربي الاصل ويقال ان عربيته «العصير». كنا في صباننا نرى صابني ضفائر الحرير يستخرجون صبغها من جذور القوة اللبنانية. واكثر الاصباغ الحمراء كانت تستخرج حينئذ من القوة سنة ١٨٦٩ استخرج غرابي Graebe ولبيرمان Liebermann الاليزارين من قطران الفحم الحجري. والحال انشتر استعماله في المسكوتة واهمل زرع القوة (١) ويقال انه صنع من الاليزارين ١٤٠٠٠ طن سنة ١٨٨٠ بلغ ثمنها ١٥٦٨٠٠٠ جنيه ولو اريد استخراجها من القوة لبلغ ثمنها ٥٦٢٠٠٠٠ جنيه فثمن الصبغ الصناعي اقل من ثمن الطبيعي لكن الطبيعي اجمل واثبت كما ترى في المجاهيد القديمة المصبوغة باصباغ نباتية والجديدة المصبوغة باصباغ صناعية فان الران الاولى اجمل واثبت من الران الثانية الا اذا اضني يصبغ الثانية اعتناء خاصاً

والاليزارين قلما يذوب في الماء وفائدته في الصباغة متوقفة على انه يتحد

(١) وجاء في متنظف مايو سنة ١٨٨٢ د ان الاليزارين قام مقام القوة وكانت الارض الخمسة لزراعة القوة في فرنسا وحدها تزيد على خمسين الف فدان فاطلت زراعتها فيها وصارت تزرع قعاً ولا يبده ان ثم نبوءة لبيك الشير الذي قال قداً او بعد قد نصير نضع اصباغ القوة ونسنع الكيئين والمورفين من خطرنا الفخيم \*

بالاكاسيد المعدنية فتكون منه مادة ثابتة اللون . فاذا عولج القطن باكيد معدني ثم صبغ بالاليزارين اكتسب لونا مختلف باختلاف المعدن فان كان اكيد الحديد فاللون اسود بنفسجي وان كان اكيد الكروم فاللون احمر شمري وان كان اكيد الكسيوم فاللون ازرق وان كان اكيد القصدير والالومينيوم فاللون احمر وهو المسمى دم الصفرية ويختلف في شدته باختلاف مقدار الاكيد ويتلو الاليزارين في الالهية او يفوقه الالين الصناعي وهذا الاسم اسباني هربي الاصل ايضا كان اهالي اوربا تعلموا الصباغة من الاسبانيين وهؤلاء تعلموها من العرب فاحتفظوا باسمائها مع شيء من التحريف

والصبغ النبلي اقدم الاصباغ المعروفة وقد كان المصريون الاقدمون يزرعون نبات النيلة ويستخرجون الصبغ منه ولم يبطل زرع هذا النبات من القطر المصري الا منذ عهد قريب . اما البلاد التي يكثر زرع نبات النيلة فيها فهي بلاد الهند ومنها يرد النيل النباتي الى القطر المصري والى كل اقطار المسكونة قطعاً زرقاء كالحجارة وكانت قيمة الصادر منها قبيل عمل الالين اكثر من اربعة ملايين من الجنيهات فهبطت سنة ١٩١٣ الى نحو ١٢٦ الف جنيه

والالين سائل لالون له زيتي سام يمكن استخراج منه النيل النباتي باستقطاره . اذا وقعت نقطة منه على جسم انسان ازرققت شفته وايضاً جلده وفقد الحركة ولكن الاصباغ المختلفة التي تصنع منه غير سامة . اول من استخرجها من قطران الفحم الحجري الكياوي باير Baeyer من علماء مونخ وذلك سنة ١٨٧٨ ولكن كان المقدار الذي استخرج قليلاً ونفقة استخراج كبيرة ثم تمكن الكياوي فيومن من علماء زورخ من استحضاره بنفقة قليلة اي صار من المواد التجارية وذلك سنة ١٨٩٧ وللحال كثر استعماله حتى ان شركة واحدة من الشركات الالمانية استخرجت منذ سنة ١٩٠١ ما لو اريد استخراج من نبات النيل لوجب ان يكون هذا النبات شاغلاً ٢٥٠٠٠٠٠ فدان ومن ثم جعلت زراعته تقل في بلاد الهند فكانت منذ اربعين سنة تشغل اكثر من ١٥٠٠٠٠٠ فدان ثم قلت رويداً رويداً حتى لم تشغل سنة ١٩٢٠ سوى ٢٣٤٠٠٠ فدان اذا اجتمع الالين بمادة اسمها هليودين وتأكد ان الخامن الزونيكوس تكون

من ذلك صبغ احمر وهو الانيلين الاحمر او الفخسين. واذا تأكد الانيلين حينما تصبغ به المنسوجات صبغها بلون اسود قاتم وذلك بان يعالج اولاً بالحامض الهدروكلوريك وتصبغ المنسوجات به ثم تعالج بكلورات البوتاسا. اما الصبغ الاسود الذي يعبغ به الحرير والصوف فقاعدته النفتالين لا البنزين الذي هو قاعدة الانيلين

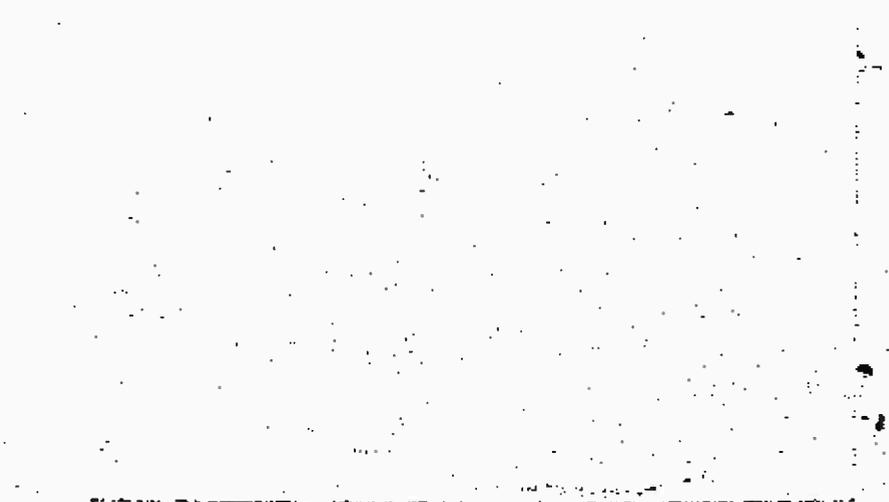
ويتأكد الانيلين بواسطة الحامض النتريك او الكلور او الزرنيخ او غيرها من المواد المؤكسدة فيتكون منه قواعد خالية من اللون غالباً وتظهر الوانها متى استعملت الى املاح

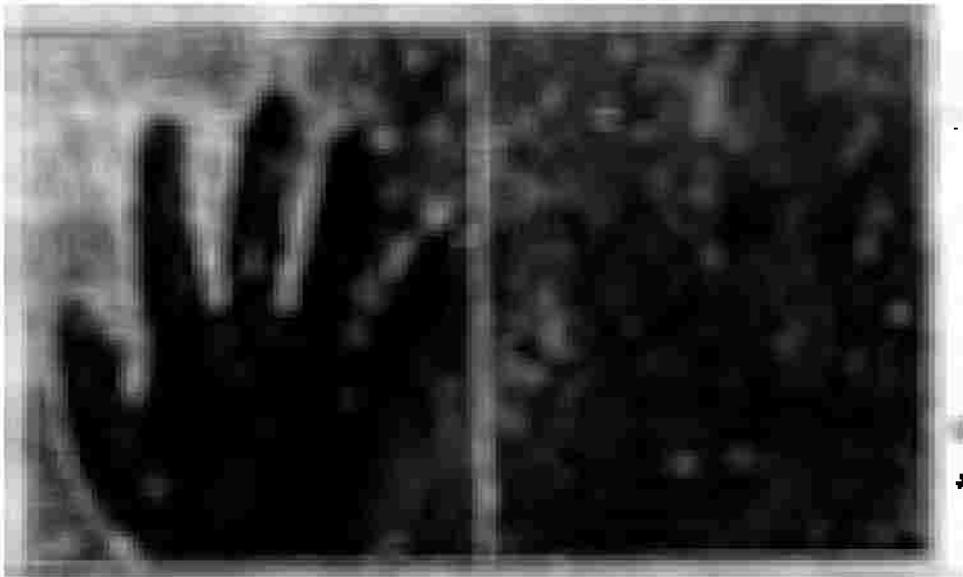
والاصباغ المستخرجة من الانيلين كثيرة تعد بالآلاف وهي تشمل كل لون فالاحمر المشابه للبيروكسيد له درجات عديدة من المطلق القاتم الى المفتوح الزاهي الذي لا يكاد يميز عن الابيض. والالوان الزرقاء تتكون بفعل كلورات البوتاس والحامض الهدروكلوريك بمذوب املاح الانيلين. والصبغ البنفسجي هو الذي اكتشفه السروليم بركن الكياوي الانكليزي ولم يستفد من اكتشافه ولكن استفاد منه الالمان لانه دعاهم الى اكتشاف اصباغ الانيلين المختلفة

اما الكلام على كل الاصباغ الحمراء والزرقاء والخضراء والصفراء وما بينها فما يطول شرحه وقد افردنا له ستة فصول في المجلد الاربعين من المقتطف وتمتاز اصباغ الانيلين بشدة قوتها فاذا اذيب غرام من الروزانيلين في مليون غرام (١٠٠٠ كيلو) من الماء تلون الماء بلون قرمزي كافي لصبغ الحرير باللون القرمزي اذا رطب اولاً بقليل من الخل. بل لو كان الروزانيلين حبة واحدة والماء ١٢٠٠٠ رطل لكفت لصبغ الحرير اذا تقع في هذا الماء ٢٤ ساعة

الا ان استخراج هذه الاصباغ لم يأت عفواً ولا بقليل من النفقة فقد قيل انه قبلما تمكن معمل باديشي Badische من عمل رطل واحد من الانيلين بنفقة قليلة حتى صار مادة تجارية اتفق مليون جنيه كما تقدم قبلاً

هنا نتف عن استيراد هذه البساط الكياوية راجين ان تكون قد ذكرت الذين درسوا هذا العلم بالمبادئ التي تعلموها وان تكون قد جعلت الذين لم يتح لهم دراسة على شيء من الامام به

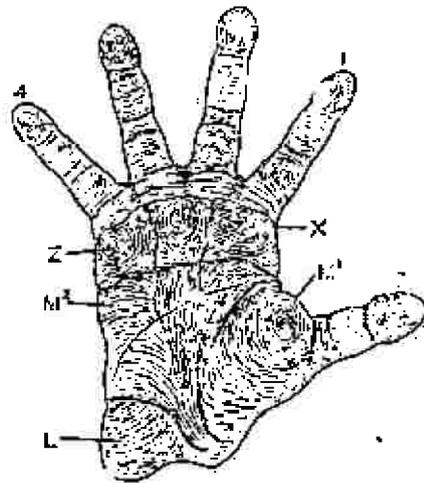
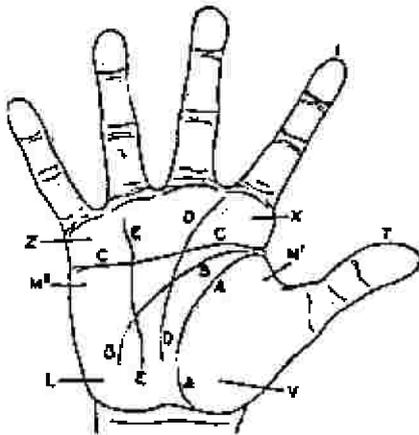




### آثار المغنطية في الكف

• مقتطف يونيو ١٩٢٢

• أمام الصفحة ٥



اسارير الكف في الانسان ( ١- A خط الحياة . B- B خط الراس . C- C خط القلب . D- D خط الحظ . E- E خط ابلو . I جبل القمر . V جبل الزهرة . M- M جبل المريخ . X جبل المشتري . Z جبل عطارد . الايهام للمشتري والخنصر

لعطارد ) . وما يقامها في القرد

مقتطف يونيو ١٩٢٢

• أمام الصفحة ٦