البحث رقم (٨)

زجاج ملون من العصر الرومانى،مستخرج من الحفائر ،طرابس ،ليبيا، دراسة المميزات الكيميائية والفزيائية.

ملخص باللغة العربية

تم العثور على مجموعات كبيرة من التحف الزجاجية الملونة في موقع أثري في شمال طرابلس، ليبيا من الفترة الرومانية. الهدف الرئيسي للبحث هو دراسة تكنولوجيا الصناعة ومصدرها المحتمل و تركيب الزجاج وماتعرض له من عمليات التآكل.تم فحص القطع وتسجيلها تسجيلاً أثرياً . وكما تم ودراستهاوذلك باستخدام الميكروسكوب الضوئى وكذلك باستخدام جهاز تشتت الأشعة السينية والمزود بالميكروسكوب الإلكتروني الماسحوكذلك تم التحليل باستخدام تفلور الأشعة السينيةثم دراسة النتائج وتحديد العناصر المكونة للعينات واقتراح التركيب وشرح المواصفات الخاصة للقطع ووفقا للفحص المجهري، فإنه يمكن أيضا ملاحظة أن التقنية الرئيسية المستخدمة لتشكيل الزجاج هى النفخ.

من خلال نتائج الفحص والتحليل يمكن تأكيد الآتى:- المكون الرئيسى للزجاج هو السيلكا ومصدرها الرمال يستخدم أكسيد الكالسيوم ومصدره الحجر الجيرى ويستخدم ليزيد من مقاومة الزجاج للرطوبة و استخدم القلوى كمصهر وذلك لتقليل درجة حرارة إنصهار السيليكا أما عن وجود الألومنيوم فيعتبر من المواد التى تزيد من صلابة الزجاج وتعمل على تماسكه والرصاص من العوامل التى تساعد على التقريب بين درجة التمددوالإنكماش على سطح الزجاج مع نسب من الحديد والمنجنيز والنحاس كعناصر ملونة أمابالنسبة لوجود الكلو ر والكبريت بنسبة صغيرة فقد يكون كل منهما كشوائب

يعطى لون أصفر Fe^{+3} يعطى اللون أزرق بينما أيون الحديديك Fe^{+2} كذلك استخدام أكاسيد الحديد للحصول على اللون الأخضر أن أيون الحديدوز حيث يدخل كمكون ومطور للتركيب الشبكى وعلى ذلك فان اللون الناتج عن إجتماعهماهو اللون الأخضروأنه عند وجود زيادة فى نسبه أيون الحديدوز ٦٠% من وزن الحديد الموجود فان الزجاج يتكون باللون الأزرق. ويعتمد اللون على تركيب الزجاج وزيادة نسبة أكسيد الصوديوم أو أكسيد البوتاسيوم(القلوى) حيث يرجع التغير فى اللون الى التغير فى قاعدة الزجاج حيث يتغير اللون من الأخضر الى الأصفر وأن اللون الأخضر الغامق نتج عن وجود المنجنيز .

الجو الرطب أو التربة التى ترتفع فيها نسبة الرطوبة مع وجود نسبة منخفضة من أيونات الكالسيوم حيث فإنها تؤدى الى تلف مؤكد للآثار حيث الظروف غيرالمستقرة تجعل أيونات الصوديوم أو البوتاسيوم يتحرك فى إتجاه الماء ويمكن فى إتجاه الماء أن نجد أن ايونات الهيدروجين تحل محلها بالتبادل الأيونى على سطح الزجاج ببطئ ويمكن أن تؤدى الى إعتام الزجاج .