تتضمن هذه الدراسة دراسة آيزوثيرمات الامتزاز (Adsorption isotherm) لأيونات العناصر Cr , Cd(II) ,Co (II) ,Ni(II) Pb (II), (III)من محلولها المائي على السطحين (Fe_3O_4-PU1) ،(Fe_3O_4-PU2) حيث تم تحضير أوكسيد الحديد النانوي Fe_3O_4عالي المغناطيسية بطريقة الترسيب المشارك-Co Precipitationتم تحضير مزائج من البوليمرات لمطعمة بأوكسيد الحديد النانوي بنسب مختلفة (1:1)، (2:1)، (1:2) باستخدام طريقة الأزوتة التقليدية وذلك عن طريق مزج الأزو مع المادة النانوية ثم مزجها مع (MDI)بكميات متساوية للحصول على راسب بني محمر وكان الهدف من الدراسة اختيار أفضل الظروف لأفضل نسبة مختارة لإزالة ايونات العناصر الثقيلة من السطوح المحضرة أعلاه. تم استخدام تقنيات مختلفة لتشخيص الممتزات البوليمرية المطعمة بأوكسيد الحديد النانوي ومنها تقنية طيف الأشعة تحت الحمراء (Fourier transform Infrared spectroscopy FTIR)، مطيافية الامتصاص الذري(AAS) ، الاشعة السينية (XRD) ، المجهر الإلكتروني لمسح الانبعاث الضوئي (FESEM) مع كاشف عن الأشعة السينية المشتت EDX والمجهر الإلكتروني للانبعاث (TEM) ، جهد زيتا (Zeta potential) .