

## بررسی توانایی حذف رنگینه کاتیونی متیلن بلو در نمونه‌های آبی با استفاده از پلیمرهای سنتزی

مرضیه حسن زاده<sup>1</sup>

فریبا استوار<sup>2\*</sup>

F\_os\_46@yahoo.com

### چکیده

در این پژوهش، بررسی توانایی حذف رنگینه کاتیونی متیلن بلو با استفاده از پلیمرهای الکترواکتیو بر پایه پلی پیرول (PPy)، و پلی (3-متیل تیوفن) (P<sub>3</sub>MTh) در سیستم ناپیوسته مورد مطالعه قرار گرفت. از خاک اره (SD) تهیه شده از چوب نراد پس از مش بندی به عنوان نگه دارنده جهت پوشش پلیمرها و از سورفاکتانت آنیونی سدیم دودسیل سولفات (SDS) برای اصلاح سطح خاک اره پوشش داده شده استفاده شد. اثر برخی پارامترهای مهم مانند pH، غلظت اولیه رنگینه و زمان تماس بررسی شدند. برای ارزیابی داده های به دست آمده، از منحنی های ایزوترم جذب (لانگمویر و فروندلیچ) استفاده شد. راندمان جذب برای متیلن بلو در pHهای بازی به حداکثر رسید. ظرفیت جذب با افزایش غلظت اولیه و زمان تماس افزایش یافت. در تمام موارد فرایند جذب از ایزوترم لانگمویر تبعیت بیشتری می کند و نشان دهنده فرایند همگن و تک لایه می باشد. همچنین ظرفیت جذب بدست آمده در پلیمرهای SD/PPy، SD/PPy/SDS و SD/P<sub>3</sub>MTh به ترتیب برابر 59/52، 400 و 1000 mg/g شد. براساس بررسی ها و نتایج حاصله در این پژوهش، مشاهده گردید که این مواد پلیمری می توانند بطور مؤثری در رنگبری پسابهایی نظیر صنایع نساجی بکار گرفته شوند، که از نظر زیست محیطی از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. **واژه های کلیدی:** پلی پیرول، جذب سطحی، پلی 3-متیل تیوفن، جذب اصلاح شده با سورفاکتانت، ایزوترم.

### Investigation of the ability for removal of methylene blue cationic dye in aqueous samples using synthetic polymers

Marzieh Hasanzadeh<sup>1</sup>, Fariba Ostovar<sup>2</sup>

1- Graduate MSC, Department of Chemistry, Faculty of Science, Guilan University, Rasht, Iran

2- PhD Student, Department of Chemistry, Faculty of Science, Urmia University, Urmia, Iran

In this research, the ability for removal of methylene blue cationic dye using Electro active polymers based on polypyrrole (PPy) and poly (3-methylthiophene) (P<sub>3</sub>MTh) in a batch system were studied. Sawdust (SD) was made from wood, after patching, as a holder for coating polymers and Sodium Dodecyl Sulfate Anionic Surfactant (SDS) was used to modify the surface of the sawdust. The effects of some important parameters such as pH, initial concentration of dye and contact time were investigated. To evaluate the obtained data, adsorption isotherm curves (Langmuir and Freundlich) were used. The adsorption efficiency for methylene blue was maximized at alkaline pH. Adsorption capacity increased with increasing initial concentration and contact time. In all cases, the adsorption process complies with Langmuir isotherm and represents the homogeneous and single-layer process. Also, the adsorption capacity obtained in SD/PPy, SD /PPy / SDS and SD / P<sub>3</sub>MTh polymers were 59/52, 400 and 1000 mg/g, respectively. Based on the studies and the results obtained in this study, it was found that these polymer materials can effectively be used in waste dyes, such as textile industry, which they have the great environmental significance.

**Keywords:** Polypyrrole, Adsorption, Poly (3-methylthiophene), Surfactant modified absorbent, Isotherm.

1- کارشناسی ارشد، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه گیلان، رشت، ایران  
2- دانشجوی دکتری، گروه شیمی، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران