

Ipari melléktermék lehetséges felhasználása a víztisztításban, reaktív festék adszorpciója

Potential use of industrial by-products in water treatment, reactive dye adsorption

RÁPÓ Eszter^{1,2}, Dr. TONK Szende^{1*}

¹ Sapientia-EMTE, RO-400193 Kolozsvár, Tordai út 4. sz., Tel.: +40 364 401 458,
rapoeszter@gmail.com, tonk.szende@sapientia.ro, kv.sapientia.ro

² Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Péter Károly utca 1. sz. H-2100 Gödöllő

ABSTRACT

The Earth's water balance and economy are becoming more vulnerable every day. Severe environmental pollution and contamination of surface and groundwater are the most significant factors. Many industries around the world (textiles, paints, food, plastics, printing, leather) use large quantities of dyes to color their products, which can pollute natural waters. Nowadays, several alternative waste and by-products from households and industry are used as adsorbents in water purification research. Beer is known to be one of the most popular alcoholic beverages in the world, with brewer's yeast as a technological aid. Our research, lyophilized brewer's yeast was used as an adsorbent for organic dye removal. The effect of initial dye concentration, adsorbent amount, and pH of the aqueous solution was studied to optimize the adsorption process. Large-scale analytical studies were performed to characterize the adsorbent. Mathematical models were used to study the mechanism of the water purification process.

Keywords: adsorption, Remazol dye, azo dye, brewery yeast

ÖSSZEFOGLALÓ

A Föld vízháztartása és gazdasága napról napra egyre sérülékenyebbé válik a túlnépesedés, a globális felmelegedés, a súlyos környezetszennyezés, valamint a felszíni és felszín alatti vizek szennyezése miatt. Világszerte számos iparág (textilipar, festékipar, élelmiszeripar, műanyagipar, nyomdaipar, bőrgyártás) nagy mennyiségű színezéket használ termékei színezéséhez, amelyek szennyezhetik a természetes vizeket. Napjainkban számos alternatív, háztartási vagy ipari hulladékot, mellékterméket használnak adszorbensként a víztisztítási kutatásokban. A sör köztudottan az egyik legnépszerűbb alkoholos ital a világon, melynek technológiai segédanyaga a sörélesztő. Kutatásunk során liofilizált sörélesztőt használtunk fel adszorbensként szerves festékanyag eltávolítására. Az adszorpció folyamat optimalizációja érdekében tanulmányoztuk a kiindulási festékkoncentráció, az adszorbens mennyiségének és a vizes oldat pH-nak hatását. Az adszorbens jellemzésére nagyműszeres analitikai vizsgálatokat végeztünk. A víztisztítási eljárás mechanizmusát matematikai modellekkel tanulmányoztuk.

Kulcsszavak: adszorpció, reaktív festékanyag, azo-színezék, sörélesztő