

معرفی مایعات یونی و کاربرد آن‌ها در حسگرها و زیست‌حسگرهای الکتروشیمیایی

سمیه فرخی^۱

۱- کارشناسی ارشد شیمی تجزیه، مربی، گروه صنایع شیمیایی، مرکز علمی کاربردی دهلران، ایلام، ایران

Farokhi.somaye@gmail.com

خلاصه

امروزه مایعات یونی به دلیل خواص منحصر به فردی که دارند؛ از قبیل فشار بخار ناچیز، غیر سمی بودن، پایداری حرارتی بالا، قابل طراحی بودن، پنجره الکتروشیمیایی وسیع، قابلیت تجدید آسان و ... در طیف بسیار وسیعی از صنایع کاربرد دارند. علاوه بر این به عنوان جایگزین مناسبی برای حلال‌های آلی متداول و به عنوان حلال سبز، می‌تواند به محیط زیست و سلامت انسان‌ها کمک شایانی نماید. به طور کلی ماهیت دوگانه (یون‌های جداگانه) مایعات یونی، طراحی یک طیف گسترده از سیستم‌های مذاب متنوع در سطح مولکولی را ممکن می‌سازد و می‌تواند به عنوان جایگزین مناسبی برای حلال‌های مولکولی مرسوم به کار روند. مایعات یونی در برنامه‌های کاربردی الکتروشیمیایی از جمله الکتروکاتالیست، رسوبدهی الکتروشیمیایی، تجهیزات الکتروشیمیایی و حسگرها به کار رفته‌اند. علاوه بر کاربرد در حسگرهای الکتروشیمیایی، مایعات یونی همچنین در زیست-حسگرهای الکتروشیمیایی به دلیل سازگاری زیستی آن‌ها نیز استفاده می‌شوند. اگر چه طیف گسترده‌ای از کاربردهای مایعات یونی در الکتروشیمی مشاهده شده است اما در راستای جبران کمبود منابع فارسی کافی در این زمینه و کمک به پژوهشگران، در مقاله حاضر پس از معرفی کلی مایعات یونی و خواص آن‌ها، استفاده از مایعات یونی برای ساخت حسگرها و زیست-حسگرهای الکتروشیمیایی مورد بحث قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: مایعات یونی، حسگر الکتروشیمیایی، زیست‌حسگر، پیریدینیوم، ایمیدازولیوم.

۱. مقدمه

مایعات یونی^۱ از آنیون‌های آلی یا معدنی جفت شده با کاتیون‌های آلی بزرگ و معمولاً نامتقارن تشکیل شده‌اند که پیوند کئوردیناسیونی ضعیفی با یکدیگر دارند و در دمای کمتر از ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد به صورت مایع هستند [۱]. مایعات یونی اگر چه ماهیت نمکی دارند ولی به علت عدم تقارن در ساختار مولکولی‌شان دارای نقطه ذوب پایینی هستند. به دلیل اختلاف

¹ Ionic liquids