عملگرها و سنسورهای IPMC یکی از مهمترین و جدیدترین زمینه-های الکترواکتیوپلیمرها هستند. عملگرها و سنسورهای IPMC مانند دیگر الکترواکتیوپلیمرهای نسبت به تحریک الکتریکی واکنشی به صورت تغییر شکل می-دهد. تغییر شکل در IPMC به صورت خمش می-باشد. ویژگی-های مهم IPMC شامل تبدیل انرژی الکتریکی به مکانیکی یا همان کاربرد عملگری آن، تبدیل انرژی مکانیکی به الکتریکی یا همان کاربرد سنسوری آن، جا-به-جایی زیاد (قابل قیاس با طول عملگر) به ازای ولتاژ و توان ورودی کم (بین ۱ تا ۵ ولت)، مقیاس-پذیر بودن بدون تغییر در ویژگی-ها، عمل در محیط آبی یا هوا و همچنین عمل در زیر ولتاژ الکترولیز آب (۱,۲۳ ولت) می-شود. از مهمترین کاربردهای سنسوری آن می-توان به سنسور رطوبت و جا-به-جایی اشاره کرد. شبیه-سازی حرکت به صورت ماهیچه مصنوعی مانند بدن ماهی و کرم در محیط تر و یا خشک نیز کاربردهای اصلی عملگری آن می-باشد. به طور ساده، هر IPMC از یک پلیمر یونی که بین دو لایه-ی الکترود فلزی قرار گرفته است، تشکیل شده است. حرکت یون-ها پلیمر یونی تحت میدان الکتریکی موجود بین دو الکترود، موجب به وجود آمدن گرادیان حجمی و در نتیجه خمش عملگر می-گردد. عوامل زیادی مانند نوع یون پلیمر یونی، میدان الکتریکی ناشی از الکترودها، نحوه-ی اتصال الکترود به پلیمر یونی و ... در عملکرد و بازده-ی این عملگر تاثیر گذار است. به علت سنگینی فرآیند الکتروشیمیایی در این عملگر-ها تحلیل و شبیه-سازی در آنها بسیار سخت می-باشد. روش- اصلی موجود برای تولید نمونه-های IPMC مبتنی بر روش شیمیایی و استفاده از نمک پلاتین می-باشد. این روش شیمیایی ضمن هزینه بالا، کنترل-پذیری کمی داشته و چالش-های جدی در تولید و همچنین استفاده در فناوری-های جدید همانند MEMSدارد. انگیزه-ی اصلی این تحقیق، استفاده از روش-های ساخت کنترل-پذیر و همساز با روش-های تولید الکترونیک و MEMS می-باشد. دستگاه-های اصلی جهت تولید این نمونه-ها، دستگاه کندوپاش، دستگاه RIE و دستگاه سندبلاست می-باشد .