

聚合物在不同溶剂中的溶解性能

在对高分子材料鉴定过程中，对高分子溶解分离是常用手段。但是由于高分子材料分子量大，又具有多分散性，有线性、支化、交联等多种分子形态，聚集态又有晶态、非晶态等，因此聚合物的溶解远比小分子化合物的复杂许多。

高分子材料的溶解是一个缓慢的过程，包括溶胀和溶解两个阶段，其中溶胀是由于聚合物链与溶剂分子大小相差悬殊，溶剂分子向高分子材料渗透速度快，但是聚合物分子向溶剂扩散的速度慢，结果溶剂分子向聚合物分子链间的空隙渗入，使之体积膨胀，但是整个高分子的分子链还不能做扩散运动。而溶解即是随着溶剂分子的不断渗入，聚合物分子链间的空隙增大，加之渗入的溶剂分子还能使高分子链溶剂化，从而削弱了高分子链间的相互作用，使得链段得以运动，直至脱离其他链段的作用，达到溶解效果。

下表给出常见高分子材料的在不同溶剂中的溶解性能

| 种类                | 良溶剂                                              | 非良溶剂            |
|-------------------|--------------------------------------------------|-----------------|
| 聚乙烯               | 高温时：十氢萘、四氢萘、二甲苯、甲苯                               | 丙酮、乙醚、低级醇       |
| 聚丙烯(等规)           | 高温时：十氢萘、四氢萘、二甲苯、 $\alpha$ -氯代萘                   | 丙酮、乙醚、低级醇       |
| 聚1-丁烯(等规)         | 乙基环己烷(70℃)，高温时：十氢萘                               | 低级醇             |
| 聚异丁烯              | 己烷、苯、四氯化碳、四氢呋喃、二硫化碳                              | 丙酮、甲醇、醋酸甲酯      |
| 环化橡胶              | 芳香族烃、氯代烃                                         |                 |
| 聚丁二烯              | 脂肪族和芳香族烃                                         | 丙酮、乙醚、低级醇       |
| 聚异戊二烯             | 烃类化合物、卤代烃、二硫化碳                                   |                 |
| 聚苯乙烯              | 苯、甲苯、三氯甲烷、环己酮、醋酸丁酯、二硫化碳                          | 低级醇、乙醚(溶胀,少量溶解) |
| 聚 $\alpha$ -甲基苯乙烯 | 苯、甲苯                                             |                 |
| 聚茛                | 芳香族和卤代烃、乙醚、二氧六环、酮、吡啶                             |                 |
| 聚对二甲苯             | 苯醚、硝基苯、联苯、氯代联苯                                   |                 |
| 聚氯乙烯              | 四氢呋喃、环己酮、二甲基甲酰胺、甲乙酮、丙酮/二硫化碳、二甲基亚砷(高温)            | 甲醇、庚烷           |
| 氯化聚氯乙烯            | 苯、氯代烃、丙酮、醋酸乙酯                                    |                 |
| 聚偏二氯乙烯            | 很难溶于通常纯溶剂中，微溶于四氢呋喃                               |                 |
| 偏二氯乙烯-氯乙烯共聚物      | 四氢呋喃、环己酮                                         |                 |
| 聚氯丁二烯             | 苯、氯代烃、环己烷/甲苯、吡啶、乙醚/醋酸乙酯、二氧六环、环己酮                 |                 |
| 氯化橡胶              | 芳香族烃、卤代烃、高级酮、酯                                   |                 |
| 氯化氢橡胶             | 氯代烃、酮类                                           | 脂肪族烃            |
| 聚四氟乙烯             | 不溶于任何溶剂                                          |                 |
| 聚三氟氯乙烯            | 热的氟代溶剂(如2,5-二氯- $\alpha$ -三氟甲苯,130℃)             | 其他常用溶剂          |
| 双酚A型聚碳酸酯          | 二氯甲烷、三氯甲烷、二氧六环、吡啶、二甲基甲酰胺                         |                 |
| 聚酯-6,4(己二醇丁二酸聚酯)  | 苯、四氢呋喃、三氯甲烷                                      |                 |
| 聚酯-6,10(己二醇癸二酸聚酯) | 苯、三氯甲烷                                           |                 |
| 聚对苯二甲酸乙二醇酯        | 苯酚、苯酚/四氯乙烷(1：1)、氯代酚、硝基苯、三氯醋酸、间甲酚、四氯乙烷(高温)        | 甲醇、丙酮、脂肪族烃      |
| 聚醋酸乙烯酯            | 苯、三氯甲烷、甲苯、丙酮、醋酸丁酯、含水乙醇、甲醇、四氯化碳/乙醇、二氯乙烷/乙醇、甲乙酮、丙酮 | 乙醚、石油醚、丁醇       |

|               |                                                 |            |
|---------------|-------------------------------------------------|------------|
| 聚丁酸乙烯酯        | 苯、酯、酮                                           |            |
| 聚月桂酸乙烯酯       | 脂肪族和芳香族烃                                        |            |
| 聚丙烯酸酯和聚甲基丙烯酸酯 | 丙酮、三氯甲烷、四氢呋喃、甲苯、醋酸乙酯                            | 甲醇、乙醚、石油醚  |
| 聚甲醛           | 高温时：二甲基亚砷、酚、甲酰胺、二甲基甲酰胺                          | 甲醇、乙醚、脂肪族烃 |
| 聚乙二醇          | 水、醇、环己酮、酯、乙腈、苯、二甲基甲酰胺                           | 乙醚、脂肪族烃    |
| 聚丙二醇          | 苯、甲苯、四氯化碳、热甲醇、乙醇、二氧六环、丙酮、甲乙酮                    |            |
| 聚丁二醇          | 苯、四氢呋喃、二氯甲烷                                     |            |
| 聚乙烯甲基醚        | 芳香族和氯化烃、醇、酮、酯、水                                 |            |
| 聚乙烯乙基醚        | 芳香族和氯化烃、醇(除甲醇外)、酮、酯                             |            |
| 聚乙烯正丁基醚       | 环己烷、苯、氯代烃、正丁醇、乙醚、甲乙酮、环己酮、醋酸异丙酯                  |            |
| 聚乙烯异丁基醚       | 环己酮、正庚烷、苯、甲苯、氯代烃、乙醚、醋酸乙酯、二硫化碳、三氯甲烷              |            |
| 聚氧茛           | 芳香族和氯代烃、乙醚、二氧六环、酮、吡啶                            |            |
| 聚乙醛           | 三氯甲烷                                            |            |
| 聚丙烯醛(离子聚合)    | 苯、四氯化碳、四氢呋喃、丙酮、二氧六环、二甲基甲酰胺                      |            |
| 聚乙烯醇缩甲醛       | 苯、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、四氢呋喃、环己酮、二氯甲烷、二氧六环、甲酸、乙酸、二甲基甲酰胺   |            |
| 聚乙烯醇缩乙醛       | 苯、甲苯、二甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、二氯乙烷、丁醇、乙二醇、丙酮、四氢呋喃、二氧六环、环己酮 |            |
| 聚乙烯醇缩丁醛       | 苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、二氯乙烷、乙醇、四氢呋喃、二氧六环、丙酮、环己酮、酯       |            |
| 聚乙烯醇          | 水、二甲基亚砷,高温时：二甲基甲酰胺、乙二醇、甘油(热)、甲酰胺、脂肪胺            | 烃、甲醇、乙醚、丙酮 |
| 聚丙烯醇          | 甲醇、四氢呋喃、二氧六环                                    |            |
| 聚丙烯醛          | 吡啶/水(60℃)、硝基苯、二甲基甲酰胺、二甲基亚砷(130-170℃)            |            |
| 聚甲基丙烯酸酯       | 苯胺、吡啶、二甲基甲酰胺、硝基苯                                |            |
| 聚丙烯酸          | 乙醇、二氧六环、甲酰胺、水、碱水                                | 烃、甲醇、乙醚、丙酮 |
| 聚甲基丙烯酸        | 水、碱水                                            |            |
| 聚马来酸          | 二甲基甲酰胺、二甲基亚砷                                    |            |
| 聚丙烯酸酐         | 二甲基甲酰胺、二甲基亚砷                                    |            |
| 聚甲基丙烯酸酐       | 二甲基甲酰胺、二甲基亚砷                                    |            |
| 聚苯并咪唑         | 甲酸                                              |            |
| 聚苯并噁唑         | 二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、二甲基乙酰胺                             |            |
| 聚2-乙烯基吡啶      | 三氯甲烷、乙醇、丙酮、醋酸、吡啶、无机酸水溶液                         |            |
| 聚N-乙烯苯并三唑     | 氯代烃、醋酸、二甲基甲酰胺                                   |            |
| 聚N-乙烯卞唑       | 苯、甲苯、二甲苯、氯代烃、四氢呋喃、二氧六环、环己酮                      |            |
|               |                                                 |            |

|                          |                                                       |              |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|
| 苯胺-甲醛树脂                  | 氯代烃、甲基环己酮                                             |              |
| 三聚氰胺甲醛树脂                 | 水(仅能溶低分子量的)、醇、无机酸、吡啶、甲酸                               |              |
| 醚化三聚氰胺甲醛树脂               | 丁醇                                                    |              |
| 聚酰胺                      | 甲酸、乙酸、三氯醋酸、间甲酚、二甲基甲酰胺                                 | 甲醇、乙醚、烃      |
| 聚丙烯酰胺                    | 水、吗啉                                                  | 甲醇、丙酮        |
| 聚甲基丙烯酸酰胺                 | 水、甲醇、乙二醇、丙酮                                           |              |
| 聚均苯四甲酸酐酰亚胺               | 间甲酚、二甲基乙酰胺、甲酸                                         |              |
| 聚脲                       | 甲酸、酚、间甲酚                                              |              |
| 脲醛树脂                     | 甲酸、吡啶、水(仅能溶解低分子量树脂)、无机酸                               |              |
| 醚化脲醛树脂                   | 丁醇                                                    |              |
| 聚氨酯甲酸酯                   | 甲酸、二甲基甲酰胺、间甲酚                                         | 甲醇、乙醚、烃      |
| 聚醚型氨基甲酸酯                 | 苯、烷基芳烃                                                |              |
| 聚丙烯腈                     | 二甲基甲酰胺、苯二胺、二甲基亚砷、二甲基乙酰胺、硝基甲烷/水(94：6)                  | 醇类、乙醚、水、烃    |
| 聚甲基丙烯腈                   | 二氯甲烷、丙酮、环己酮、吡啶、醋酸酐、二甲基亚砷、二甲基甲酰胺                       |              |
| 聚四硫代亚乙基<br>(Thiokol A)   | 不溶解,在二硫化碳中溶胀                                          |              |
| 聚二硫代二亚乙基醚<br>(Thiokol D) | 部分溶于1,1,2-三氯乙烷                                        |              |
| 聚四硫代二亚乙基醚<br>(Thiokol B) | 部分溶于1,1,2-三氯乙烷                                        |              |
| 聚苯硫醚                     | 高温时：二苯醚或二苯硫醚                                          |              |
| 聚乙烯磺酸                    | 水、甲醇                                                  |              |
| 聚二甲基硅氧烷                  | 三氯甲烷、苯、甲苯、四氯化碳、二氯甲烷、三氯乙烯、氯苯                           | 甲醇、乙醇        |
| 纤维素                      | 含水氢氧化铜铵、含水氯化锌、含水硫氰酸钙、无机酸                              | 甲醇、丙酮        |
| 三甲酸纤维素酯                  | 甲酸、吡啶                                                 |              |
| 二醋酸纤维素酯                  | 二氯甲烷/甲醇(8：2)、三氯甲烷/甲醇、二氧六环、丙酮、吡啶、酚、环己酮、甲酸、醋酸、醋酸甲酯、硝基甲烷 |              |
| 三醋酸纤维素酯                  | 丙酮、三氯甲烷、二氯甲烷、四氢呋喃、二氧六环                                | 甲醇、乙醚        |
| 三丙酸纤维素酯                  | 苯、二氯甲烷、丙酮、醋酸乙酯                                        |              |
| 三丁酸纤维素酯                  | 甲乙酮                                                   |              |
| 二硝酸纤维素酯                  | 醇、丙酮、醋酸戊酯、乙醇/乙醚                                       |              |
| 三硝酸纤维素酯                  | 卤代烃、乙醇/乙醚、丙酮、环己酮、酯                                    |              |
| 甲基纤维素                    | 三氯甲烷、苯、水、丙酮、吡啶、酯、甲醇                                   | 乙醇、乙醚、石油醚、丙酮 |
|                          |                                                       |              |

|        |                                       |            |
|--------|---------------------------------------|------------|
| 乙基纤维素  | 甲酸、乙酸、吡啶、水(有限的)、二氯甲烷                  | 脂肪族和芳香族烃   |
| 丙基纤维素  | 苯、三氯甲烷、二氯乙烷、丁醇、四氢呋喃、二氧六环、丙酮、环己酮、醋酸甲酯  |            |
| 丁基纤维素  | 乙醇                                    |            |
| 羟乙基纤维素 | 水、三氯甲烷、吡啶、丙酮、酯、苯/乙醇、苯/丙酮              |            |
| 羧甲基纤维素 | 水、碱水、三氯甲烷、吡啶、丙酮、酯                     | 甲醇         |
| 苄基纤维素  | 丙酮、乙酸乙酯、苯、丁醇                          | 脂肪族烃、低级醇、水 |
| 松香     | 苯,在烷烃、三氯甲烷、四氯化碳、甲醇、乙醇、乙醚、丙酮和醋酸乙酯中部分溶解 |            |
| 虫胶     | 甲醇、乙醇, 部分溶于醋酸乙酯、三氯甲烷、乙醚               |            |
| 淀粉     | 热水、二甲基亚砷                              |            |
| 丝      | LiCl、CaCl <sub>2</sub> 、NaCNS溶液       |            |
| 羊毛     | 溶于热酸(无机)或碱、Na <sub>2</sub> S溶液        |            |
| 明胶     | 甲酸、乙酸、温水                              |            |

TPV/TPE业务助理



更多好文敬请关注



友情提示：本站原创及重度改编文章如需转载，需经本站同意。敬请理解！