



(12) 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 91102602.9

[51] Int.Cl⁵
G01N 3/08

(43) 公开日 1992年11月11日

[22]申请日 91.4.20
 [71]申请人 中国科学院长春应用化学研究所
 地址 130022 吉林省长春市斯大林大街 109 号
 [72]发明人 杨毓华 潘振远 季鸿渐
 贾恒涛 花 英

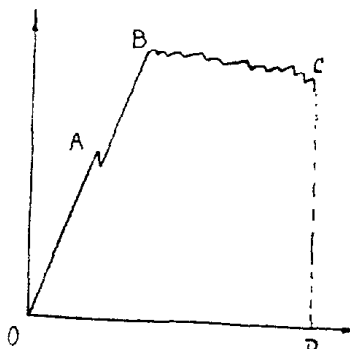
[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
 代理人 曹桂珍 宋天平

说明书页数: 3 附图页数: 1

[54]发明名称 高吸水树脂凝胶强度测定法

[57]摘要

本发明属于吸水树脂吸水后凝胶强度的测定方法——YPJ法。YPJ法利用高吸水树脂一旦吸水后膨胀成凝胶,即便加压,水几乎不易挤出的特性,将高吸水树脂凝胶在一定体积下加压挤出,控制挤出量,称量挤出的凝胶重量,计算出凝胶抗压强度和抗压能。该方法准确度高,重现性好,平行试验五次误差为±2%。



<35>

权 利 要 求 书

1、一种高吸水树脂凝胶的测定方法，其特征在于该方法是将高吸水树脂用蒸馏水制成凝胶，用分样筛把水虑掉，取凝胶样品放入压缩器样品池中，控制凝胶挤出量，称量挤出的凝胶重量，读出挤压力和挤压能，计算出凝胶抗压强度和抗压能。

高吸水树脂凝胶强度测定法

本发明属于吸水树脂吸水后凝胶强度测定方法。

高吸水树脂用作石油调剖堵水剂，其凝胶强度是个关键的技术指标。目前所用岩蕊法测吸水树脂吸水后凝胶强度，是采用一长金属管，将岩蕊装入管内，而后将树脂装入岩蕊孔洞中，再加水，使吸水树脂膨胀，而后打入压力，待压力下降，即可得到吸水材料突破强度。该方法每次取岩蕊的孔洞不易均匀，测量结果不易比较，且装卸岩蕊比较麻烦，并有一定难度，实验重现性差。

本发明的目的是提供一种测定吸水树脂凝胶强度方法，简称YPI法，通过该方法可测出抗压能和抗压强度，从而可考查出高吸水树脂凝胶强度的特性。

本发明的测定方法是利用高吸水树脂一旦吸水后膨胀成凝胶，即便加压，水几乎不易挤出特性，将高吸水树脂的凝胶，在一定体积下加压挤出破坏时，求承受的极限压强，即抗压强度以MPa表示。当凝胶被挤压破坏时所做的功以J表示，然后计算出单位质量凝胶被挤压时所承受能量，即抗压能，以J/kg表示。

本测定方法采用的装置是测定高吸水树脂吸水后凝胶强度的压缩器，该压缩器由塞柱、样品池、筛网等组成。测定步骤，首先将高吸水树脂用蒸馏水制成凝胶，用分样筛将凝胶虑出，再取

凝胶样品放入压缩器的样品池中，控制塞柱下移量为样品池的2/3，称量挤压出的凝胶量，由记力传感器读出挤压力和挤压时所做的功。

YPJ法结果处理如图1所示，图1是吸水树脂吸水后凝胶挤出时应力—应变曲线，图中A为凝胶开始挤出时所需的力，用A(N)表示。凝胶被挤出时所承受挤压力的面积即受力面积为S(mm²)。根据物理学定义，抗压强度为单位受压面积上的力，可表示为 $\sigma(\text{MPa}) = A(\text{N}) / S(\text{mm}^2)$ ，挤压出一定量凝胶所做的功(即图中OABCD下面积)定义抗压能为挤压时单位质量凝胶挤压时所承受能量，即 $E_{\text{com}}(\text{J/kg}) = W(\text{kg}) - Y(\text{J})$ 挤压出W(kg)凝胶所做的功(能)。

YPJ测定方法，平行实验五次误差为2%，重现性较好。

本发明可用于交联型高吸水树脂凝胶强度的测定，包括丙烯酰胺类，丙烯酸盐类，马来酸酐，磺酸盐类，淀粉接枝等树脂。

本发明提供的实施例如下：

实施例1：

测不同粒度吸水树脂的凝胶强度。

用体膨型聚丙烯酰胺树脂，筛取不同粒度，用蒸馏水制成吸水倍数均为200倍的凝胶，用分样筛分别把凝胶虑出，用虑纸吸掉筛网下部的水，各取50g放入压缩器样品池中，样品池容积为40mm³，塞柱以50mm/分压速，下移量为样品池的2/3。其结果，

粒径0.8—0.9mm 抗压强度 $29.3 \times 10^{-3} \text{MPa}$

抗压能 40.25J/ kg

粒径0.45—0.5mm 抗压强度 27.5×10^{-3} MPa

抗压能 36.25J/ kg

结果可见吸水树脂粒度大，抗压性相对高。

实施例2，测定水质与凝胶强度关系。

同种体膨型聚丙烯酰胺高吸水树脂，用离子和非离子水制成吸水倍数均为50倍的凝胶，其余操作同上测定结果，

离子水凝胶 抗压强度 29.0×10^{-3} MPa

抗压能 50.0J/ kg

非离子水凝胶 抗压强度 24.0×10^{-3} MPa

抗压能 45.0J/ kg

结果表明由于高吸水聚合物只有高分子电解质特性，所以吸水后凝胶强度与水质有明显差异。

说明书附图

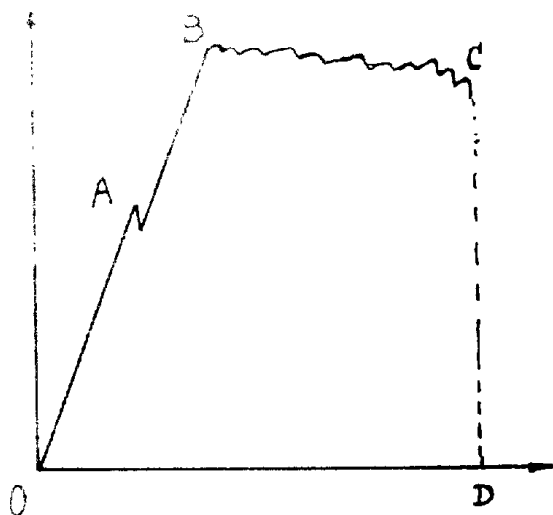


图 1