

从岩石中快速抽提瀝青

Д. К. 士赫特柯夫

現今从岩石中抽提瀝青需要消耗很長時間，它妨碍了分散瀝青的研究。一般在脂肪抽提器中进行瀝青抽提由于磨細的岩石在抽提过程中处于紧密状态，循环溶解样品是很緩慢的，往往需要 100 小时之久。

在 Н. И. Лнефтегиз Главгеологии РСФСР 地球化学实验室中为了尽可能在最短时间内从岩石中瀝青抽提进行得足够完全，研究了分散瀝青所应用的抽提器。加速抽提的仪器是脂肪抽提器的改装(图 1)。

在脂肪抽提器内安装一只攪拌器，岩石的称样在抽提过程中借助此攪拌器得到了强烈的攪拌。为了制造快速抽提器，选择一个脂肪抽提器其圓管上部磨口的直径与圓形玻璃管本身的直径大致相同。研細的岩石不是放在紙筒中而是放在圓形玻璃管(4)中，而圓形玻璃管(4)的下部具有直径为 4—6 mm 的許多小孔。攪拌器直径为 1—2m/m，不銹鋼軸(7)。处于(4)中的攪拌器下部装有几个金属叶板而放在不同水平的高度。中間部分装上带有横梗(5)的玻璃套管(8)，在轉动时玻璃套管和横梗阻止攪拌軸的跳动。在軸上部，伸出套管 10—20cm，再連接功率为 50—60 伏电动机。縮短脂肪抽提器的虹吸管(图 1 中的 2)。

在工作前，在圓管下部用在蒸溜水中潤湿的滤紙包上(是为了更好的貼住)，用綫纏

住。对于泥質岩石，最好取一层不致密的滤紙，而对于砂質岩石要取几层致密滤紙，在相反情况下为了快速过滤就不应该馬上把玻璃管(4)中注滿溶剂。让滤紙干燥后在(4)中放入研磨細的岩石(不多于(4)的体积一半)，仪器装置是这样的，使攪拌器低部末端仅与岩石表面接触。为了稳固管 4 和为了减少仪器损坏的可能性，在圓形玻璃管下面垫有 4—5 张圓形滤紙或一块預先已抽提过的棉花。

在抽提过程中溶剂的蒸汽由玻璃管 1 进入冷凝器(6)中，同时蒸汽冷凝进入装有岩石的圓管(4)中。溶剂的水平面高于岩样 5—10cm 时使攪拌器轉动(速度 200—400 轉/分钟)，随着岩样的攪混，把攪拌器放到接近圓管的底部。溶剂容易通过已攪混的岩样，經過滤紙过滤，滤液不断流入烧瓶(1)中，因此在抽提过程中岩样处在攪混状态中，所以溶剂洗滌了每一岩样的粒子。在不用时攪拌器必須拉到上部，避免攪拌器被岩样压坏。

放在圓管(4)中的岩石称样取决于这圓管的大小，具有圓管的直径为 50 毫米，高度 350 毫米的仪器(由容体一升脂肪抽提器改装)，可以装 400 克砂質岩石或 350 克泥質岩石。在抽提过程中按照烧瓶中抽提物的顏色或按照所流出的抽提物在紫外光下发光的級数来检查。

关于在所描述的装置中用氯仿快速抽提的数据列在表中(表 1)。用周期更换的溶剂来进行抽提。每一份溶剂所析出的瀝青用金属和处理后进行到恒重并测定其含量。在图 2 中是由不同岩石中和用不同方法抽提瀝青速度的对比；曲綫利用了表格中的数据和在一般脂肪抽提器中瀝青抽提的結果，这些数据是从 Т. Н. Мельнианской 工作中得到的(图 2)。

砂岩在脂肪抽提器中抽提 40 小时抽提出的瀝青大約为总量的 98%，而快速抽提法为 20 小时。而泥質岩石在同样情况下的抽提速度可提高 20 倍或更多。

实际工作指出，一个实验員可以同时操作 3—4 套这种带有攪拌器的抽提器。

(秦文玉譯自 Новости Неф. и газ тех. геология 1962 № 2.)

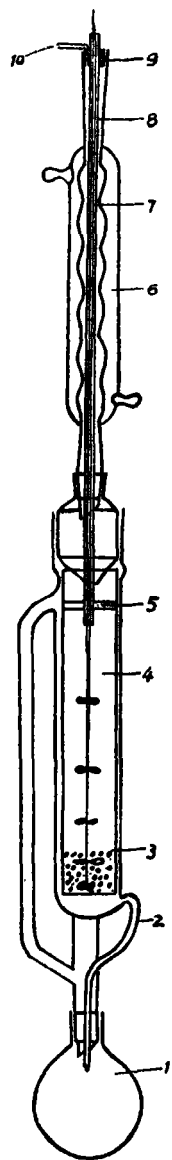


图 1

1. 燒瓶
2. 縮短虹吸管
3. 小孔
4. 玻璃管
5. 橫梗
6. 冷凝管
7. 金屬軸
8. 玻璃套管
9. 橡皮塞
10. 通大氣水管

表 1

岩石	称重(克)	抽提时间(小时)		在混合溶剂下过滤液的沥青浓度(等级)	沥青抽出数量				沥青抽提速度 毫克/小时	
		每一份溶剂的组分	累积总数		毫克		占抽出沥青总数的百分数			占岩石的百分数 (累积总数)
					每一份溶剂的组分	累积总数	每一个溶剂的组分	累积总数		
灰质泥质页岩	44.2	2.0	2.0	> 9	1246.1	1246.1	85.6	85.6	0.2820	623.0
		3.0	5.0	> 9	62.7	1308.8	4.3	89.9	0.2960	20.9
		4.0	9.0	> 8	28.9	1337.7	2.0	91.9	0.3030	7.2
		4.5	13.5	> 8	25.8	1377.5	1.8	93.7	0.3090	5.7
		6.0	18.5	—	23.5	1399.3	1.8	95.5	0.3150	4.3
		17.0	35.5	< 8	36.3	1435.6	2.5	98.0	0.3240	2.1
		7.5	43.0	7	20.5	1456.1	2.0	100.0	0.3290	2.7
粘土	234	10.0	10.6	4	35.6	35.6	55.5	55.5	0.0015	3.5
		23.5	33.5	3	22.9	58.5	35.7	91.2	0.0025	1.0
	400	9.5	43.0	2	5.6	64.1	8.8	100.0	0.0027	0.4
		2.0	2.0	7	180.3	180.3	75.8	75.8	0.0451	90.1
		30.0	32.0	4	57.5	237.8	24.2	100.0	0.0594	1.9
粉砂岩	500	8.0	8.0	4	27.9	27.9	69.1	69.1	0.0058	3.5
		11.0	19.0	4	9.7	37.6	24.0	93.0	0.0077	0.9
	400	8.0	27.0	3	2.8	40.4	6.9	100.0	0.0083	0.3
		2.0	2.0	7	1490.9	1490.9	98.0	98.0	0.3727	745.4
		4.0	6.0	4	29.6	1520.5	2.0	100.0	0.3801	7.4

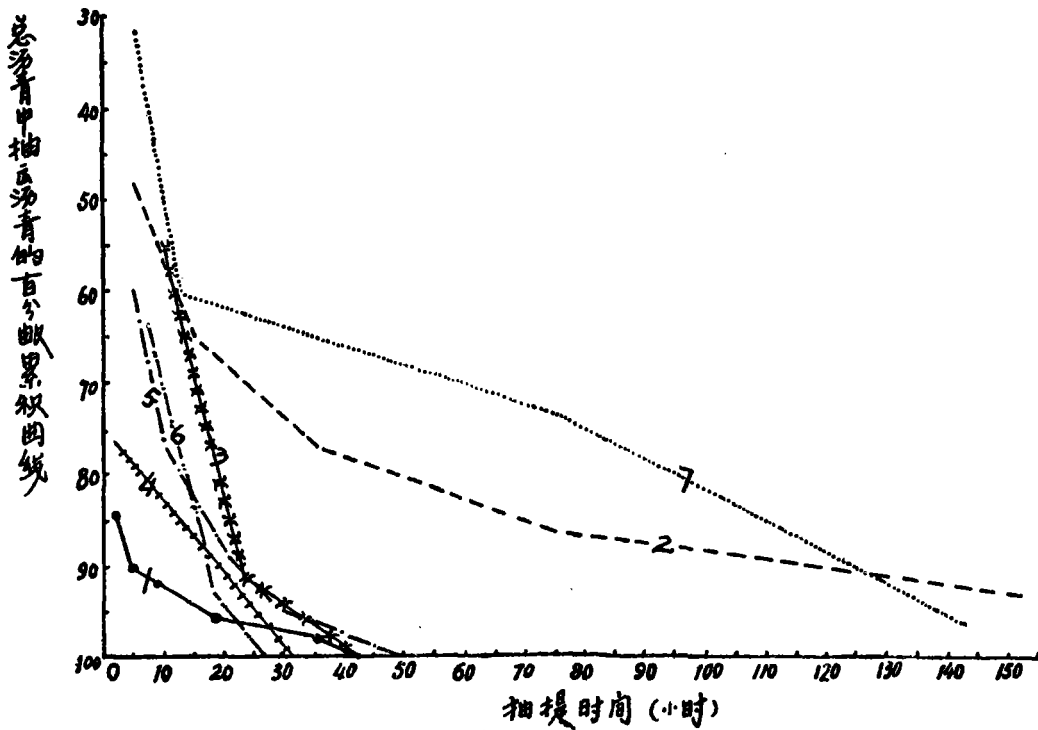


图 2

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. 灰质泥质页岩, 含沥青 0.0329% (快速) | 5. 粘土, 含沥青 0.0047% (脂肪抽提器) |
| 2. 灰质泥质页岩, 含沥青 0.55% (脂肪器) | 6. 砂岩, 含沥青 0.0083% (快速法) |
| 3. 粘土, 含沥青 0.0027% (快速法) | 7. 砂岩, 含沥青 0.0594% (脂肪提取器) |
| 4. 粘土, 含沥青 0.0594% (快速法) | |