
<http://www.geojournals.cn/georev/ch/index.aspx>

用扭轉天平測礦物之比重法

貝蒙著

Harry Berman: A Torsion Microbalance for the Determination of Specific Gravities of Minerals.

The American Mineralogist, Vol. 24, No. 7, pp. 434-440, July, 1939.

矿物之比重，为其基本性質之一，尤其自应用X光研究晶体方法产生后，此种性質更属重要。虽然如此，但此种性質之未能广为应用者，乃因：1. 在一种矿物种属中，其化学成分常有差異，2. 前有之矿物比重記錄，不甚可靠。3. 其可靠价值，仅能在特殊之环境下或浩費相当之时间始可得之。

关于測定矿物之比重方法，学者討論甚多，其通常所用者为：一、用密度測定器法；二、悬挂法及三、用靜水学法，等数种，茲将优缺点，擇述如下：

一：用密度測定器法 (Pycnometer methods) ——此种方法之唯一优点，既可用粉末状之物質，以測其比重，在适当之情形下，如标本多而質純一者，則其他方法皆无此精确，其缺点即測定时須異常小心，且費时甚多，始可获得正确之結果。

二、悬挂法(Suspension method) ——所謂悬挂法者，即应用适当之液体是也，其中以 Clerici 溶液及其他各种重液体为常用者，但有数种矿物，如硫化物及氧化物常超出此液体之范围以外，且比重最高之液体有时易与标本起反应作用，故应用者不多，

矿物之比重高者，亦可使其达于液体之范围以内，其法为于矿物标本上連結一已知重量及密度之玻璃浮物，此矿物与浮物之連合物可以測定之，于是矿物之比重甚易計算而出，其正确性与第

此法系 Winchell 氏所发明，其內容評者曾为文介紹，見地質論評第四卷第二期。

一法相約，惟鑒定一次，所需之時間約為一小時。

三、用靜水學法 (Hydrostatic methods) ——此為鑒定比重最簡單之方法，即在空氣中與液體中稱兩次是也，其對於正確性僅有之限制為不易稱准及受表面張力之影響，前者如標本較小可用顯微天平稱之，后者則可選擇其表面張力低之液體，惟此種方法，標本愈大，結果愈準確，因此對於鑒定岩石之比重甚為適用，蓋大多數礦物，其質純一之碎屑，大於20~50釐者甚少。

上述之三方法，既皆有不完美之處，於是著者費長時間之研究，乃發明應用 Pennsylvania, Roller Smith Co. 所制之“C”天平儀器，以測礦物之比重。經多次之實驗，結果異常精確，且有下列四優點：

1. 較小標本可以應用，此為最大之優點，因巨塊礦物，其質甚少純一也。如僅有一個晶体，除應用於結晶學的，光學的及X光的研究外，其比重仍可用此晶体，以鑒定之。如晶体甚多，則除用此法測定比例外，尚可用其他方法以測定之，借可校正。

2. 正確度甚高，若比重為5之重25釐標本可達百分之0.2，若許多碎屑合重25釐，比重為5，在籃中稱之，其正確度則減至百分之一。

3. 方法簡單而迅速，用此法鑒定礦物之比重，約經五分鐘即成，且方法簡便，即經驗甚少者亦可得良好之結果。

4. 此種方法能超過任何固體之比重範圍。

著者應用此法，在哈佛大學實驗室曾鑒定大批礦物之比重，茲列數種如下，以供參考：——

矿 物	測出之比重	計算之比重 (自X光測量)	差 誤 百分数	标本重量 (克)
鈉长石	2.59			20
水硫酸銅矿	3.97+0.01	3.98	0.25	15~20
方解石	2.72	2.73	0.47	24
輝砷鉍矿	6.33	6.30	0.48	25
金剛石	3.52	3.511	0.40	8
方鉛矿	7.58+0.01	7.57	0.13	19~33
菱磷酸鋅矿	3.04	3.08	1.32	12
磁鉄矿	5.00			29
白云母	2.84			13
霞石	2.62			18
石英	2.65			21
閃鋅矿	4.10	4.083	0.42	20
鎳硫鎳矿	6.65	6.79	2.06	20
磷鎂石	3.153	3.158	0.16	15~23

三十二年二月于中大 孙鼎