

非 金 属 矿 物 原 料 技 术 加 工 试 验

A. K. 西多罗夫 著

閱覽室用書不得携出室外

地 質 出 版 社

非金属矿物原料技术加工试验

非金属矿产试验室试验工作指南

A. K. 西多罗夫 著
許 广 湘 译
賀 家 鐸 校

地质出版社

1959·北京

31586

本書包括所有主要類別的非金屬礦物原料試驗室技術加工試驗的試驗項目和方法。現行國家標準所批准的方法為本書的基礎。凡沒有國家標準的，即介紹在實際工作中已經採用的方法。

本書主要供科學研究機關技術加工實驗室工作人員參考之用。此外，本書亦可介紹給工廠實驗室的工作人員。

非金屬礦物原料技術加工試驗

著者	A. K. 西多羅夫
譯者	許廣湘
出版者	地質出版社

北京西四羊市大街地質部內

北京市書刊出版業營業許可證出字第050号

發行者	新華書店科技發行所
經售者	各地新華書店
印刷者	地質出版社印刷廠

北京安定門外六鋪炕40号

印數(京) 1—2,000册	1960年1月北京第1版
開本 850×1163 ¹ / ₂₅	1960年1月第1次印刷
字數 190,000	印張 8 ¹⁴ / ₂₅
定價(10) 1.10元	

原編者的話

非金屬礦物原料的全面的技术加工研究在工业、建筑业和农业中是极为广泛的，而且可以获得多种多样的用途；然而这却是一个艰巨的研究任务，因为它要求仔细地研究大量矿产的极不相同的性质。虽然为了試驗礦物的这些性质已經制訂了很多方法，但是在許多情況下却缺少标准方法，因而也就使得这项任务变得更加复杂。因此，批判的选择和編纂即或只是非金屬原料試驗室技术加工試驗的主要方法也必定具有很大的实际意义。本書为苏联地質部烏拉尔地質局非金屬礦物試驗室的一个领导者編写的，是作为解决这个严重問題的一个初步嘗試。經作者选出的、并經過适当剪輯的試驗方法包括了非金屬礦物質量評價所必需的一整套的技术加工試驗。这些方法中的絕大多數曾在苏联地質部系統中的一个最大的地質局的技术加工試驗室中試驗过，因之其必将有助于从事礦物原料質量研究的人員們的工作，首先是苏联地質部所屬的許多地方机关，而本書主要也正是供給这些地方机关用的。

在拟定各种試驗物的試驗項目时，作者是以用戶提出来的对原料和在一些情況下又包括对原料的加工品的質量要求为出发点。作者为了达到这个目的，采用了全部已有的有关非金屬原料的国家标准和最重要的主管机关頒布的技术規章。同时并考虑到了矿区工业儲量的分級和批准用的原料質量評價的苏联地質部規程所提出来的要求。

A. K. 西多罗夫的這本書应当看作是全苏礦物原料研究所編制的参考手册“礦物原料質量的工业要求”（地質出版社、莫斯科，1946—1948）的一个很有价值的补充材料。在这一本参考手册中，讀者可以找到关于各工业部門对非金屬原料提出的所有必要的技术要求的資料。

原 作 者 的 話

本書有两个任务：一个是确定非金属矿物原料的質量評價究竟需要哪一些試驗室試驗，另外一个任务是指出必須用哪些方法进行这种原料的技术加工研究。

因此，本書也就分为单独的两部分。在第一部分中載有每种原料的試驗項目，在第二部分中詳細地敘述了試驗項目中所載的那些試驗室技术加工試驗所用的方法。

每一种原料都要經過两种試驗項目：簡項試驗和全面試驗。簡項試驗包括有初步評價被試驗原料是否适于已确定的用途所必須的最少量的試驗項目。全面試驗中包括按所有重要指标最后判断这种适用性的一整套試驗。

在研究新矿床的原料时，样品簡項試驗的結果，通常应该是批准 G 級儲量質量評價的充分依据。

对 B 級儲量的質量評價，必須根据全面試驗的結果。因为簡項試驗項目是一些极重要的并具有决定意义的試驗，所以如果按簡項試驗所得到的結果不好，那么也就可以預先确定，不宜再按全面試驗来进一步研究被試的原料。因此所有原料的試驗一般总是必須从簡項試驗开始，这样也就能夠使試驗室的工作进行得最为經濟和合理，而避免了实际上不需要作的試驗工作。

有些原料只能在成品試驗后才可作出其質量評價，因之在这些原料的試驗項目中也包括了其成品試驗。

必須特別指出以下几点。在試驗項目中列举必須試驗的所有种类（化学分析、矿物岩性研究、各种物理和化学性質的研究、可选性試驗等），但在方法篇中只指出了技术加工試驗的方法，化学分析未能用文字写出。矿物岩性分析法和选矿法也未能加以敘述。其原因有二：第一是在这样不很大的一本書中是不可能包括所有种类的矿物原料試驗的全部方法，第二是这些种类的試驗都具有自己的独特性，其中的每一种試驗，毫無疑問，都必須加以单独地敘述和編纂。應該期望有

关选矿法、化学分析等的这样的单独汇编能在最近期间内问世。本书中所载的方法，大部分都是抄自国家标准和主管机关颁布的技术规章，有一些方法是从研究矿物原料的试验室的实际工作中得来的，只有很少一部分是根据文献资料得来的。非标准方法中的绝大部分都曾在烏拉尔地质局非金属矿物试验室的多年的实际工作中验证过。

最后，我认为应该深深地感谢Ю. Л. 契尔諾斯維托夫同志，因为他担任了本书手稿的校订工作，并感谢М. А. 布赫曼、В. П. 阿斯塔弗耶夫、В. С. 魏謝洛夫斯基、Н. Н. 祖巴列夫、А. И. 伊瓦諾夫、М. М. 科依弗曼、П. Н. 索科洛夫和芬克里士廷等同志，他们在作者编写本书过程中提供了宝贵的意见。

目 录

原編者的話.....	3
原作者的話.....	4

第 一 篇

試驗室的試驗項目

本書的使用方法.....	8
試驗項目索引.....	9
試驗項目.....	12

第 二 篇

試驗室的試驗方法

試驗方法索引.....	38
試驗的通用方法.....	45
測定各種礦物原料的專用方法.....	86
參考文獻.....	211

154
455

非金属矿物原料技术加工试验

非金属矿产试验室试验工作指南

A. K. 西多罗夫 著
許 广 湘 译
賀 家 鐸 校

地质出版社

1959·北京

0181586

本書包括所有主要類別的非金屬礦物原料試驗室技術加工試驗的試驗項目和方法。現行國家標準所批准的方法為本書的基礎。凡沒有國家標準的，即介紹在實際工作中已經採用的方法。

本書主要供科學研究機關技術加工實驗室工作人員參考之用。此外，本書亦可介紹給工廠實驗室的工作人員。

非金屬礦物原料技術加工試驗

著者	A. K. 西多羅夫
譯者	許廣湘
出版者	地質出版社

北京西四羊市大街地質部內

北京市書刊出版業營業許可證出字第050号

發行者	新華書店科技發行所
經售者	各地新華書店
印刷者	地質出版社印刷廠

北京安寧門外六鋪炕40号

印數(京) 1—2,000冊	1960年1月北京第1版
開本 350×1163 ¹ / ₂₅	1960年1月第1次印刷
字數 190,000	印張 8 ¹⁴ / ₂₅
定價(10) 1.10元	

原編者的話

非金屬礦物原料的全面的技术加工研究在工业、建筑业和农业中是极为广泛的，而且可以获得多种多样的用途；然而这却是一个艰巨的研究任务，因为它要求仔细地研究大量矿产的极不相同的性质。虽然为了試驗礦物的这些性质已經制訂了很多方法，但是在許多情況下却缺少标准方法，因而也就使得这项任务变得更加复杂。因此，批判的选择和編纂即或只是非金屬原料試驗室技术加工試驗的主要方法也必定具有很大的实际意义。本書为苏联地質部烏拉尔地質局非金屬礦物試驗室的一个領導者編写的，是作为解决这个严重問題的一个初步嘗試。經作者选出的、并經過适当剪輯的試驗方法包括了非金屬礦物質量評價所必需的一整套的技术加工試驗。这些方法中的絕大多數曾在苏联地質部系統中的一个最大的地質局的技术加工試驗室中試驗过，因之其必将有助于从事礦物原料質量研究的人員們的工作，首先是苏联地質部所屬的許多地方机关，而本書主要也正是供給这些地方机关用的。

在拟定各种試驗物的試驗項目时，作者是以用戶提出来的对原料和在一些情況下又包括对原料的加工品的質量要求为出发点。作者为了达到这个目的，采用了全部已有的有关非金屬原料的国家标准和最重要的主管机关頒布的技术規章。同时并考虑到了矿区工业儲量的分級和批准用的原料質量評價的苏联地質部規程所提出来的要求。

A. K. 西多罗夫的這本書应当看作是全苏礦物原料研究所編制的参考手册“礦物原料質量的工业要求”（地質出版社、莫斯科，1946—1948）的一个很有价值的补充材料。在这一本参考手册中，讀者可以找到关于各工业部門对非金屬原料提出的所有必要的技术要求的資料。

原 作 者 的 話

本書有两个任务：一个是确定非金属矿物原料的質量評價究竟需要哪一些試驗室試驗，另外一个任务是指出必須用哪些方法进行这种原料的技术加工研究。

因此，本書也就分为单独的两部分。在第一部分中載有每种原料的試驗項目，在第二部分中詳細地敘述了試驗項目中所載的那些試驗室技术加工試驗所用的方法。

每一种原料都要經過两种試驗項目：簡項試驗和全面試驗。簡項試驗包括有初步評價被試驗原料是否适于已确定的用途所必須的最少量的試驗項目。全面試驗中包括按所有重要指标最后判断这种适用性的一整套試驗。

在研究新矿床的原料时，样品簡項試驗的結果，通常應該是批准C級儲量質量評價的充分依据。

对B級儲量的質量評價，必須根据全面試驗的結果。因为簡項試驗項目是一些极重要的并具有决定意义的試驗，所以如果按簡項試驗所得到的結果不好，那么也就可以預先确定，不宜再按全面試驗来进一步研究被試的原料。因此所有原料的試驗一般总是必須从簡項試驗开始，这样也就能夠使試驗室的工作进行得最为經濟和合理，而避免了实际上不需要作的試驗工作。

有些原料只能在成品試驗后才可作出其質量評價，因之在这些原料的試驗項目中也包括了其成品試驗。

必須特別指出以下几点。在試驗項目中列举必須試驗的所有种类（化学分析、矿物岩性研究、各种物理和化学性質的研究、可选性試驗等），但在方法篇中只指出了技术加工試驗的方法，化学分析未能用文字写出。矿物岩性分析法和选矿法也未能加以敘述。其原因有二：第一是在这样不很大的一本書中是不可能包括所有种类的矿物原料試驗的全部方法，第二是这些种类的試驗都具有自己的独特性，其中的每一种試驗，毫無疑問，都必須加以单独地敘述和編纂。應該期望有

关选矿法、化学分析等的这样的单独汇编能在最近期间内问世。本书中所载的方法，大部分都是抄自国家标准和主管机关颁布的技术规章，有一些方法是从研究矿物原料的试验室的实际工作中得来的，只有很少一部分是根据文献资料得来的。非标准方法中的绝大部分都曾在烏拉尔地质局非金属矿物试验室的多年的实际工作中验证过。

最后，我认为应该深深地感谢Ю. Л. 契尔諾斯維托夫同志，因为他担任了本书手稿的校订工作，并感谢М. А. 布赫曼、В. П. 阿斯塔弗耶夫、В. С. 魏謝洛夫斯基、Н. Н. 祖巴列夫、А. И. 伊瓦諾夫、М. М. 科依弗曼、П. Н. 索科洛夫和芬克里士廷等同志，他們在作者编写本书过程中提供了宝贵的意見。

目 录

原編者的話.....	3
原作者的話.....	4

第 一 篇

試驗室的試驗項目

本書的使用方法.....	8
試驗項目索引.....	9
試驗項目.....	12

第 二 篇

試驗室的試驗方法

試驗方法索引.....	38
試驗的通用方法.....	45
測定各種礦物原料的專用方法.....	86
參考文獻.....	211

第一篇

試驗室的試驗項目

本書的使用方法

在第一篇的目录中可查到有各种原料試驗项目的頁次。

如果欲将这种原料只用在某一种用途上，那么就采用这种用途的那种試驗项目。当找到项目后，就可确定其試驗級別。試驗项目中的每一試驗左側都有一个号碼，这个号碼即为該試驗在第二篇中的編号。知道了这个号碼，就可以根据第二篇的目录查到載有所需的試驗方法那个頁数。

試驗項目索引

1 紅柱石	
作耐火原料用的紅柱石	12
2 石棉	
纖維蛇紋石和直閃石石棉	12
3 重晶石	13
4 石膏	
建筑用、塑型用、高强度的和作为水泥加入物用石膏，制水硬石膏、	
硬石膏水泥和水泥灰泥用石膏，作为造紙填料用的石膏	13、14
5 粘土	
耐火粘土	15、
石状粘土（胶結燧石型的）	15
难熔粘土	16
制磚用粘土	16
制瓦用粘土	17
造型用粘土	17
制波特兰水泥用粘土	18
制羅馬水泥用粘土	18
制鑽探用泥浆的粘土	19
6 砾石	
混凝土工程用砾石	19
筑路用砾石	19
鉄路道碴用砾石	20
7 石墨	20
8 砂藻土、砂藻石和蛋白土	
制輕質磚、隔热制品用的砂藻土和砂藻石	20
用作过滤和漂白材料的砂藻土和蛋白土	21
作水硬加入物用的砂藻土、砂藻石和蛋白土	21
9 藍晶石	
作耐火原料用的藍晶石	22

10 白云石

作耐火原料用的白云石	22
玻璃工业和陶瓷工业用的白云石	22
制半烧白云石用的白云石	22
作为熔剂用于冶炼黑色金属的白云石	23
作为提取金属镁的原料用的白云石	23

11 石灰岩

制造建筑石灰用的石灰石	23
作为建筑用石的石灰石 (造墙用石、粗石、条石等)	24
制矽酸盐磚用的石灰石	24
作为熔剂用于冶炼黑色金属的石灰石	24
作为熔剂用于冶炼有色金属和作为制铝工业中制造铝氧用辅助原料的石灰石	25
制造碳化钙用的石灰石	25
玻璃与制糖工业用的石灰石	25
制土壤肥料用的石灰石	25
制波特兰水泥用的石灰石	26
制罗马水泥用的石灰石	26
制铝氧水泥用的石灰石	26

12 石英岩

制砂磚用的石英岩	27
作为熔剂和作为制砂和砂合金原料用的石英岩和脉石英	27

13 制細陶瓷用的石英材料

14 高岭土

15 耐酸岩石和材料

16 刚玉和金刚砂

17 矿質顏料 (普魯士紅、赭石、鉛丹、赭土)

18 菱鎂矿

作耐火原料用的菱鎂矿	29
制輕燒鎂石用的菱鎂矿	30

19 白堊

20 泥灰岩

制波特兰水泥用的泥灰岩	30
-------------------	----