

# SpringerMaterials 用户指南

平台概述和搜索示例

## Contents

SpringerMaterials 介绍	2
搜索示例	3
I. 如何进行基本的材料和性质搜索	4
II. 如何查找和比较材料及其性质	5
III. 如何查找晶体结构和定制 3D 图像	6
IV. 如何使用“按元素搜索”功能以及如何查找相图	7
V. 如何使用 SpringerMaterials Interactive 搜索和比较半导体及性质	8
VI. 如何使用 SpringerMaterials Interactive 查找和比较吸附等温线	10
VII. 如何进行基本腐蚀搜索	11
联系信息	13

---

## SpringerMaterials 介绍

欢迎使用 SpringerMaterials，这是世界上最大、最全面的材料科学数据库之一，涵盖 290,000 多种材料和化合物，以及 3,000 种性质类型的一站式平台。本用户指南旨在向您展示如何有效地进行搜索，从而以最少的时间和精力获得最优结果。

SpringerMaterials 是一个动态研究平台，旨在帮助化学、物理和材料科学及相关领域的学生、研究人员和专业人士查找和使用材料的性质数据。材料类型包括常见的金属、合金、陶瓷、半导体、聚合物，以及更多的材料类型，其相关性性质类型包括机械、热物理、磁和电性质等等。

SpringerMaterials 平台起源于著名的 Landolt-Börnstein 系列丛书，该丛书是自 1883 年开始由 Springer 出版，完整集合了经过严格评估的科学与技术中的数据与函数关系。该在线平台还包括众多组成部分，如 Linus-Pauling-Files，含有交互式相图、晶体结构和物理性能数据，以及 MSI Eureka，含有大量经严格评估二元和三元体系相图报告。

接下来，我们将向您展示一些搜索实例，演示如何快速获取性质数据，更好地理解如何在后续工作中使用数据（例如下载、操作、比较），以及如何恰当地引用数据点、数据集或图表。请注意，本指南并不提供 SpringerMaterials 平台所有功能、材料类别和性质信息的完整概述，而只是作为快速入门指南。有关如何使用该平台的更多信息，请联系您当地的 SpringerMaterials 产品经理（请参阅“联系信息”页面）。

### 访问

可通过 <https://materials.springer.com> 访问 SpringerMaterials。该平台可在所有常用设备、台式电脑和移动设备上使用。对于较小的设备，例如 iPhone 或类似产品，由于屏幕分辨率和屏幕大小等实际原因，某些功能可能不可用，但支持所有主流浏览器，例如 Chrome、Safari、IE、Firefox。

用户将需要 SpringerMaterials 的有效访问许可，否则将禁止访问大多数内容。出于测试目的，可通过产品管理团队或许可经理获得个人和机构试用。如果您在访问 SpringerMaterials 时遇到问题，请联系您当地的产品或许可经理。

## 在 SpringerMaterials 上的搜索提示

同时搜索材料和性质可获得最佳结果。通常，我们建议使用逐步方法来查找数据。

例如，如果要搜索给定的材料性质组合（例如聚乙烯的热容量），请先搜索材料（聚乙烯），然后再按性质（热容量）细化搜索。这种方法使您可以更好地了解平台的功能，并且在平台无法精确诠释您的查询关键词时避免造成困惑。以下所有用例均遵循该指导原则。

SpringerMaterials 拥有智能技术，它将为您提供每个检索结果的内容预览。例如，当搜索甲苯（材料）的蒸汽压（性质）时，第一个检索结果（以灰色文本表示）来自我们的 SpringerMaterials 交互模块，所含图表将是交互式的（根据右侧图标）。通过此预览，您可以快速浏览结果列表以准确找到所需的数据格式，并且避免浪费时间点击不需要的结果。就是这么简单！

还有许多提示和技巧帮助您优化 SpringerMaterials 平台以适合您的工作。要申请特殊的“技



巧和诀窍”网络课程，请联系您当地的 SpringerMaterials 产品经理。

非常感谢您的支持，祝您研究愉快！

<https://materials.springer.com>

<http://www.springernature.com/>

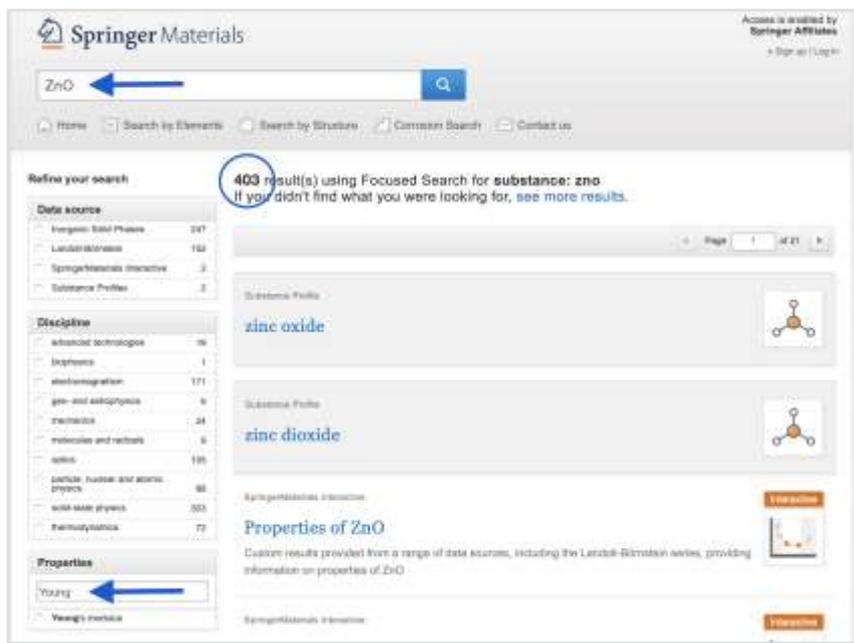
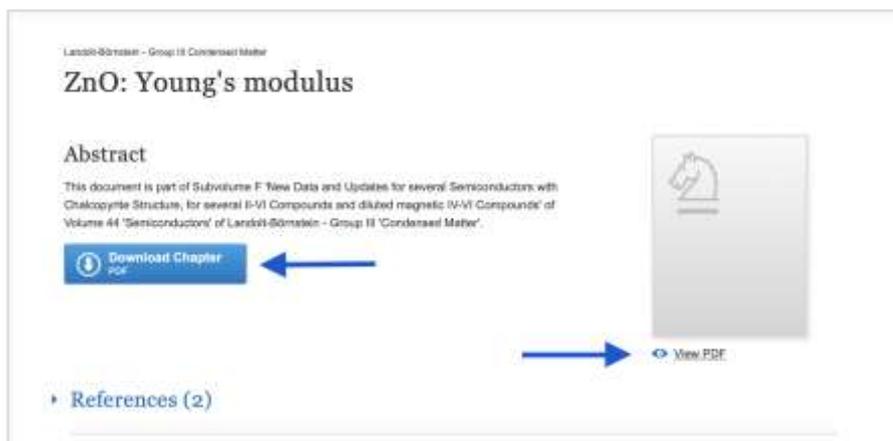
## 搜索示例

### I. 如何进行基本的材料和性质搜索

**示例：查找 ZnO (= 材料) 的杨氏模量 (= 性质)**

1. 在 SpringerMaterials 主页开始您的旅程：<https://materials.springer.com>
2. 在搜索框中输入“ZnO”，然后按 Enter。
3. 您会看到一份包含 ZnO 的所有结果的列表，无论您要找的是哪种性质。在撰写本使用指南时，检索到 403 个结果。

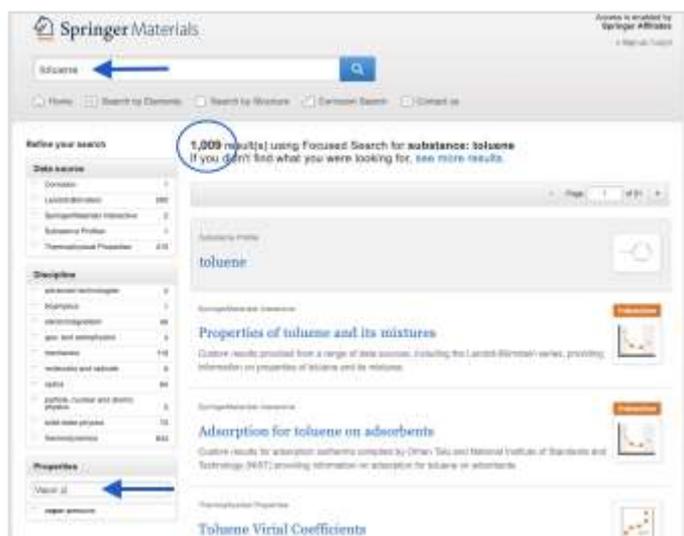
4. 要进一步细化这些结果，请从左侧的**性质列表**中选择“杨氏模量”。为此，您可以滚动查看列表，或在**性质**框下输入“杨氏模量”。
5. 按性质细化后，最终显示一个结果。点击结果打开。
6. 这里显示内容概览和简要说明，以及来自 Landolt-Börnstein-Group III Condensed Matter 书本章节的书目信息。
7. 点击**查看 PDF**或**下载章节**以访问数据。
8. 要正确引用该文档，请向下滚动到页面底部，然后点击**下载此引文**按钮。通过此功能，您可以使用常见的引用格式（如 .BIB、.RIS 或 .EndNote）。

## II. 如何查找和比较材料及其性质

示例：查找甲苯（= 材料 #1）的蒸汽压（= 性质），将甲苯的数据与苯（= 材料 #2）进行比较，以图像和数据表的格式下载数据

1. 在 SpringerMaterials 主页开始您的旅程：<https://materials.springer.com>
2. 在搜索框中输入“甲苯”，然后按 Enter。
3. 您会看到一份包含甲苯的所有结果的列表，无论您要找的是哪种性质。在撰写本使用指南时，检索到 1,009 个结果。
4. 要细化这些结果，请从左侧的 *性质* 列表中选择“蒸汽压”。为此，您可以滚动查看列表，或在 *性质* 框下输入“蒸汽压”。
5. 按性质细化后，最终显示四个结果。点击第 1 个结果打开。
6. 这里显示可用内容的概览，并简要说明数据范围。点击 *查看* 以访问 *甲苯（纯）* 的数据。
7. 现在，您将看到一个图表，其中包含此材料在不同温度下性质的 1,397 个数据点。点击图中的任何数据点将打开一个弹出窗口，其中显示该给定数据点的确切数字。
8. 图表下方是一个数据表，以表格形式显示了相同的数据。
9. 对于表中的每个数据点，都提供原始参考文献。点击 *参考文献* 和 *编译名称* 可提供详细信息。
10. 交互式图表右侧的控制面板可以操控数据的显示。细化蒸汽压力和/或温度会自动调整数据的图形表示以及数据表。
11. 要比较甲苯和苯（或任何其他材料）的数据集，只需在右侧的 *比较物质* 搜索框中输入“苯”。
12. 要正确引用该文档，请点击右侧 *操作框* 下的 *下载引文*。通过此功能，您可以使用常见的数据格式（如 .BIB、.RIS 或 .EndNote）来复制引文。



## III. 如何查找晶体结构和定制 3D 图像

示例：查找  $\text{BaZrO}_3$  (= 材料) 的晶体结构 (= 性质)，下载晶体学数据的 CIF 文件并定制 3D 图像

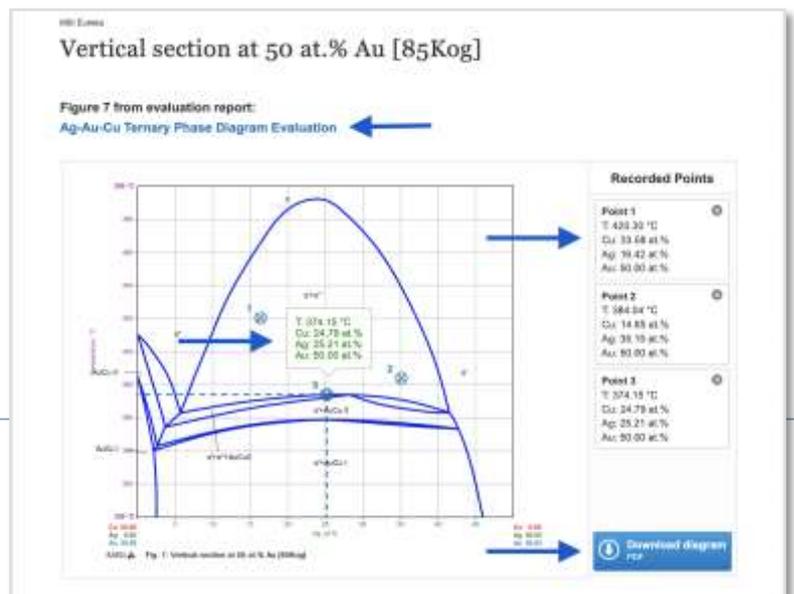
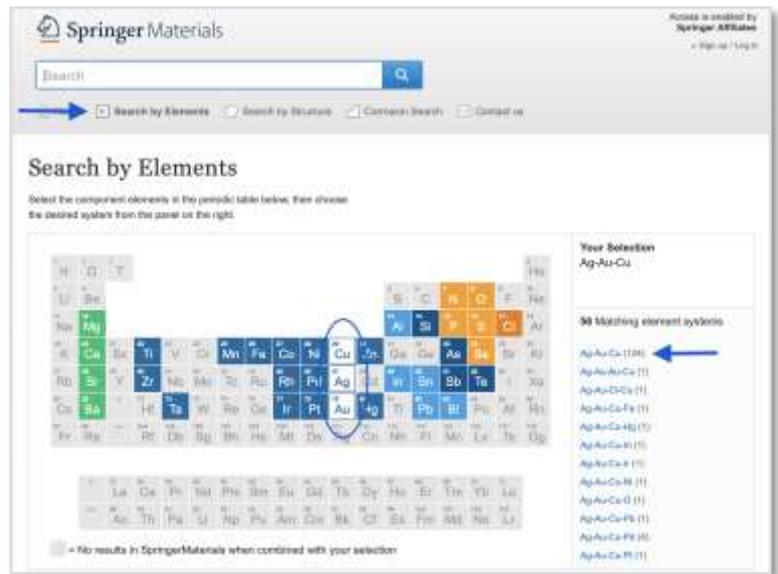
1. 在 SpringerMaterials 主页开始您的旅程：<https://materials.springer.com>
2. 在搜索框中输入“BaZrO3”，然后按 Enter。
3. 您会看到一份包含  $\text{BaZrO}_3$  的所有结果的列表，无论您要找的是哪种性质。在撰写本使用指南时，检索到 75 个结果。
4. 要细化这些结果，请从左侧的 *性质* 列表中选择“晶体结构”。为此，您可以滚动查看列表，或在 *性质* 框下输入“晶体结构”。
5. 按性质细化后，最终显示 51 个结果。点击第 1 个结果打开。
6. 在这里，您可以了解化合物的概述以及有关此数据集的一些常规信息。
7. 对于晶体结构数据的计算应用，在左上角可以便捷地下载 CIF 文件。点击 **下载数据 CIF**。为了便于进行故障排除，下载按钮的右侧提供了一个 PDF 文件，说明 CIF 文件的数据结构。
8. 要查看交互式晶体结构，请点击 **查看 3D 交互式结构**。
9. 在结构上移动光标并滚动，可以放大和缩小。按住鼠标左键，同时移动光标可以旋转结构。您也可以在 *单晶格* 视图和 *多晶格* 视图之间切换。
10. 点击 **更多选项** 以选择距离测量或角度测量。
11. 点击 **导出选项** 以下载可在其他应用程序中使用的 PNG 或 JPG 文件。
12. 要正确引用该文档，请向下滚动到页面底部，然后点击 **下载此引文** 按钮。通过此功能，您可以使用常见的格式（如 .BIB、.RIS 或 .EndNote）对该内容进行引用。

The screenshot displays the Springer Materials interface for the  $\text{BaZrO}_3$  Crystal Structure. The top section shows the search results and navigation options. The 'General Information' section provides details about the phase, including its label ( $\text{BaZrO}_3$ ), structure class (perovskite), and space group (Pm-3m). A 'Download Data CIF' button is highlighted with a blue arrow, and a 'View 3D Interactive Structure' button is also highlighted. The '3D Interactive Structure' section shows a 3D model of the unit cell with atoms represented by spheres and sticks. The unit cell parameters are listed as:  $a=4.190\text{\AA}$ ,  $b=4.190\text{\AA}$ ,  $c=4.190\text{\AA}$ ,  $\alpha=90.000^\circ$ ,  $\beta=90.000^\circ$ ,  $\gamma=90.000^\circ$ . The 'Unit Cell' and 'Multiple Unit Cell' toggle is highlighted with a blue arrow, and the 'More Options' and 'Export Options' buttons are also highlighted.

## IV. 如何使用“按元素搜索”功能及如何查找相图

示例：查找三元系统 Ag-Au-Cu (= 材料) 相图中 50 at.% Au (= 性质) 的垂直截面，并查找相图评估报告。

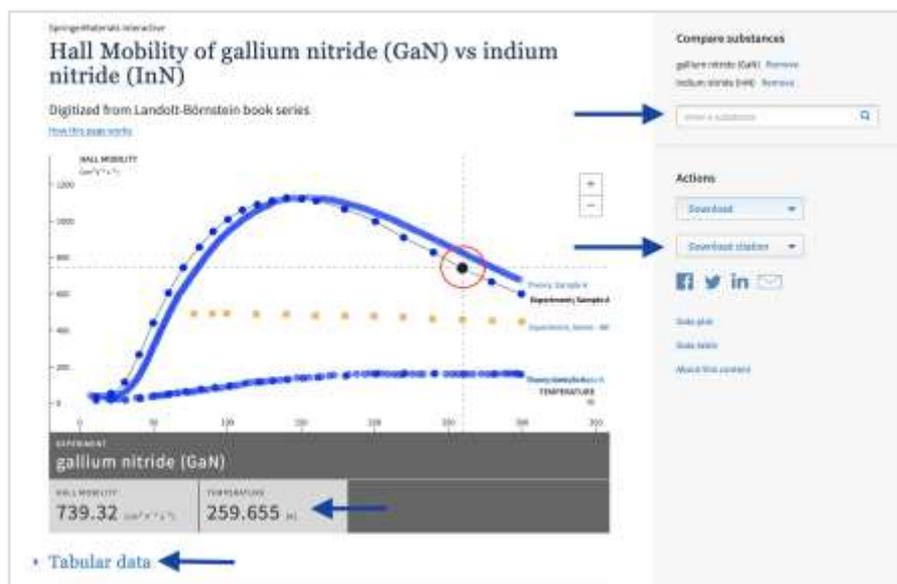
1. 在 SpringerMaterials 主页开始您的旅程：<https://materials.springer.com>
2. 选择页面顶部的“按元素搜索”。
3. 选择您要查询的系统中包含的所有元素：“Ag”、“Au”和“Cu”。在表格的右侧，会出现所有含有匹配元素系统的列表，“Ag-Au-Cu”出现在列表顶端。括号中的数字 (124) 表示该元素系统涉及的文档数。
4. 点击“Ag-Au-Cu”。
5. 在这里，您会看到一份包含 Ag-Au-Cu 的所有结果的列表，无论您要找的是哪种性质。在撰写本使用指南时，检索到 124 个结果。
6. 要细化这些结果，请从左侧的性质列表中选择“相图”。为此，您可以滚动查看列表，或在性质框下输入“相图”。
7. 按性质细化后，最终显示 106 个结果。查看结果列表的标题。第三个结果是所选的相图，50 at.% Au 的垂直截面。点击以打开。
8. 将鼠标悬停在相图上，可以方便地确定相图上任何点的成分和温度。鼠标左键点击该图以删除和记录点。所有数据点都收集在右侧的面板中。下载图表让您可以存储包含记录点的定制图表。
9. 要正确引用文档，请向下滚动并下载引文。使用下载引文按钮，您可以使用常用格式（如 .BIB、.RIS 或 .EndNote）复制引文。
10. 要访问评估报告（已从中获取图表），请点击相图顶部的 Ag-Au-Cu 三元相图评估报告链接。



## V. 如何使用 SpringerMaterials Interactive 搜索和比较半导体及性质

示例：查找 InN (= 材料 #1) 的霍尔迁移率 (= 性质)，并将其与 GaN (= 材料 #2) 进行比较

1. 在主页上开始您的旅程：[www.materials.springer.com](http://www.materials.springer.com)
2. 在搜索框中输入“InN”，然后按 Enter。
3. 您会看到一份包含 InN 的所有结果的列表，无论您要找的是哪种性质。在撰写本使用指南时，检索到 123 个结果。
4. 要细化这些结果，请从左侧的 *性质* 列表中选择“霍尔迁移率”。为此，您可以滚动查看列表，或在 *性质* 框下输入“霍尔迁移率”。
5. 按性质细化后，最终显示一个结果。点击结果打开。
6. 这里显示可用内容的概览，并简要说明数据范围。点击 *查看* 以访问 *氮化铟 (InN)* 的数据。
7. 现在，您将看到一个图表，其中包含此材料在不同温度下性质的 13 个数据点。点击图表中的任何数据点可提供该数据点的确切数字，如图表下方的灰色框所示。
8. 图表下方是一个数据表，以表格形式显示相同的数据。点击 *表格数据* 展开以表格形式查看数据。
9. 要比较 InN 和 GaN (或任何其他材料) 的数据集，只需在右侧的 *比较物质* 搜索框中输入“GaN”。在系统中添加 GaN 将自动将相关的理论和实验数据填充到图表和 *列表数据* 部分。*\*请注意，每个图表最多只能进行三个材料的比较，因为过多的数据有时会使图表无法读取。*
10. 要正确引用该文档，请点击右侧 *操作* 框下的 *下载引文*。通过此功能，您可以使用常见格式 (如 .BIB、.RIS 或 .EndNote) 来复制引文。



## VI. 如何使用 SpringerMaterials Interactive 查找和比较吸附等温线

示例：查找 1,1,1,2-四氟乙烷 (R-134a) 在 CsX (FAU 沸石) (= 材料 #1) 上的吸附等温线，并与 1,1,1,2-四氟乙烷 (R-134a) 在 Chemviron 碳 (活性炭 (= 材料 #2) 上的吸附等温线进行比较

1. 在主页上开始您的旅程：[www.materials.springer.com](http://www.materials.springer.com)
2. 在搜索框中输入“四氟乙烷”，然后按 Enter。
3. 您会看到一份包含四氟乙烷的所有结果的列表，无论您要找的是哪种性质。在撰写本使用指南时，检索到 51 个结果。
4. 要细化这些结果，请从左侧的 *性质* 列表中选择“吸附”。为此，您可以滚动查看列表，或在 *性质* 框下输入“吸附”。
5. 按性质细化后，最终显示一个结果。点击以打开。
6. 这里显示可用内容的概览，并简要说明数据范围。

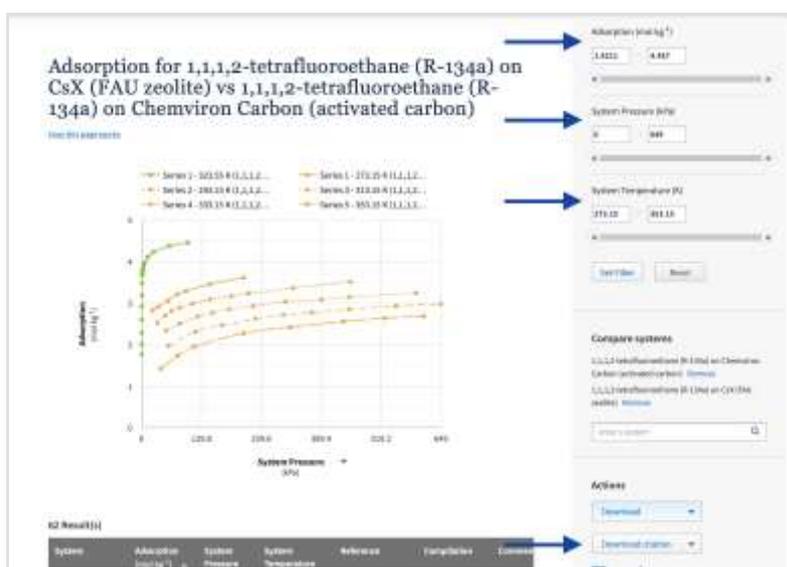
7. 从表中选择第二个结果。点击 *查看* 以访问 CsX (FAU 沸石) 吸附剂的数据。
8. 此操作将打开一个图像，该图像显示 1,1,1,2-四氟乙烷在 CsX 上的吸附等温线。
9. 要将该等温线与不同吸附剂上的吸附等温线进行比较，请在 *比较系统* 下输入相同的被吸附物“1,1,1,2-四氟乙烷”，然后选择要进行比较的被吸附物（例如：“Chemviron 碳”）

Adsorbent	Material	Number of isotherms	Minimum value	Maximum value	View
1,1,1,2-tetrafluoroethane (R-134a)	Chemviron Carbon (activated carbon)	5	0.021 mol kg <sup>-1</sup>	0.030 mol kg <sup>-1</sup>	View
1,1,1,2-tetrafluoroethane (R-134a)	CsX (FAU zeolite)	1	0.763 mol kg <sup>-1</sup>	4.487 mol kg <sup>-1</sup>	View
1,1,1,2-tetrafluoroethane (R-134a)	CsX (FAU zeolite)	5	0.129 mol kg <sup>-1</sup>	0.000 mol kg <sup>-1</sup>	View

13. 最终图表显示了两组等温线。点击图中的任何数据点将打开一个弹出窗口，其中显示该给定数据点的确切数字。
14. 图表下方是一个数据表，以表格形式显示相同的数据。
15. 对于表中的每个数据点，都提供原始参考文献。点击 *参考文献* 和 *编译名称* 可提供详细信息。

16. 交互式图表右侧的面板可以操控数据的展现形式。细化吸附、系统压力和/或温度会自动调整数据的图形展示以及数据表。

17. 要正确引用该文档，请点击右侧 *操作框* 下的 *下载引文*。通过此功能，您可以使用常见格式（如 .BIB、.RIS 或 .EndNote）来复制引文。



## VII. 如何进行基本腐蚀搜索

示例：查找 303 不锈钢 (= 材料) 在海水 (= 性质) 中的腐蚀速率/等级

1. 在 SpringerMaterials 主页开始您的旅程：<https://materials.springer.com>
2. 选择页面顶部的“腐蚀搜索”。
3. 输入“303 不锈钢”作为材料，输入“海水”作为环境，然后按 Enter。\*注意：对于腐蚀搜索，建议使用此搜索方法（在搜索栏中输入材料和性质），因为该种性质没有常规关键字搜索的性质细化功能。
4. 这将生成在各种条件下该材料和环境的所有腐蚀数据的列表。
5. 点击“更多详细信息”获取有关实验条件的更多详细信息

### Corrosion Search

Find out a corrosion rate and its relevant details by entering a material and/or environment into the search box below.

material: 303 stainless steel x environment: seawater x Enter material and/or environment Q

**2 results** 1 of 1

Material	Environment	Rating	Show all details
303 stainless steel	Seawater	C (Questionable) 0.5 - 1.25 mm/year	→ More details
303 stainless steel	Seawater	A (Resistant) ≤ 0.125 mm/year	→ More details

**Localised attack: pitting**

**UNS No:** S30300      **Reference:** Chemical Resistance of REMANIT Stainless Steels, Thyssen Edelstahlwerke AG, March 1989

→ Less details

## 联系信息

如果您对产品性能有任何疑问，请随时与 SpringerMaterials 产品团队联系：

Alyssa Berry, 理科硕士 产品经理 | 美洲

**Springer Nature**

[alyssa.berry@springernature.com](mailto:alyssa.berry@springernature.com)

Rong Ju, 博士 产品经理 | 亚太地区

**Springer Nature**

[rong.ju@springernature.com](mailto:rong.ju@springernature.com)

Evelyn Ramforth, 理科硕士 高级产品经理 | 欧洲、中东和非洲

**Springer Nature**

[evelyn.ramforth@springernature.com](mailto:evelyn.ramforth@springernature.com)

Michael Klinge, 博士 产品管理总监

**Springer Nature**

[michael.klinge@springernature.com](mailto:michael.klinge@springernature.com)

有关产品许可的任何问题，请联系您当地的 Springer Nature 许可经理。

---

Springer Nature ©2020