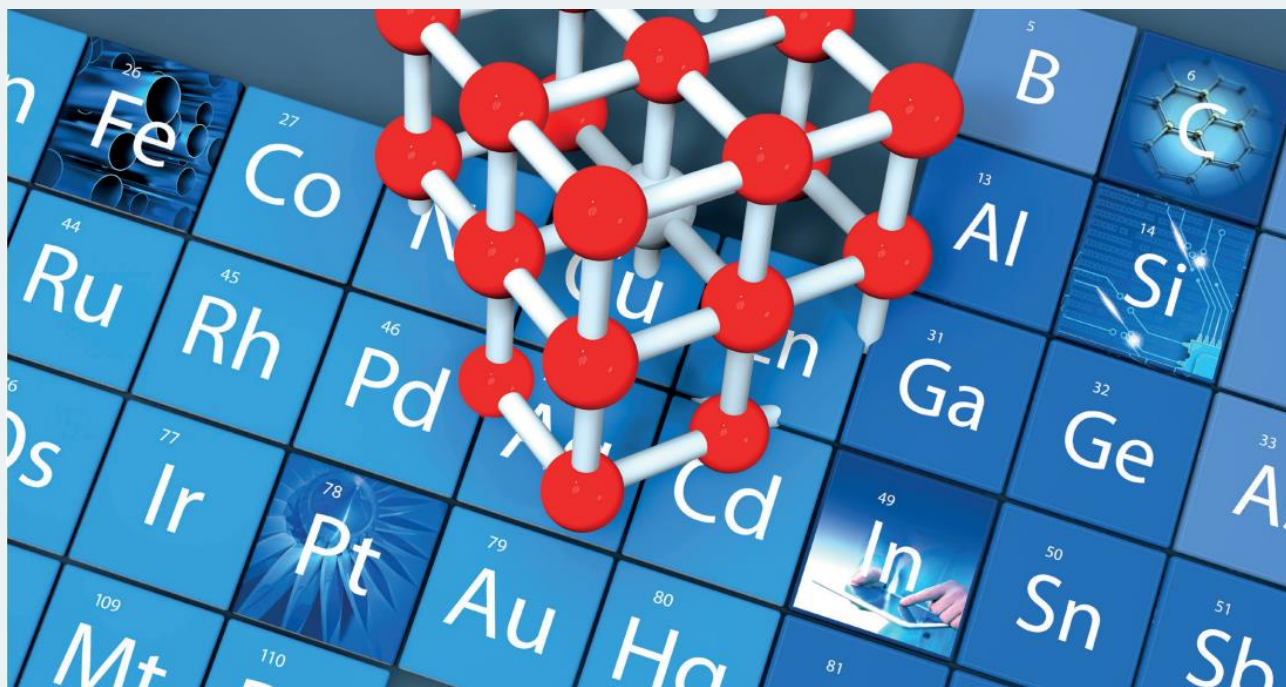




SpringerMaterials

用户指南

平台概述和搜索示例

内容目录

SpringerMaterials 介绍

搜索示例

如何进行基本的材料和性质搜索

如何查找和比较材料及其性质

如何查找晶体结构和定制 3D 图像

如何使用“按元素搜索”功能以及如何查找相图

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

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

如何进行基本腐蚀搜索

联系信息

SpringerMaterials 介绍

SpringerMaterials 是全球最大、最全面的材料科学数据库，可通过单一平台提供 290,000 余种材料和 3,000 余种性质的相关信息，包含来自材料科学、化学、物理学和工程学领域主要主题的经过整合的多源数据。其内容经过精心整理，备受信赖，检索迅速，触手可及。

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、玻璃、半导体、聚合物、复合材料以及更多的材料类型，其相关性质类型包括机械、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！

SpringerMaterials Interactive

Vapor pressure of toluene and its mixtures
Custom results provided from a range of data sources, including the Landolt-Börnstein series, providing information on vapor pressure of toluene and mixtures of toluene

Interactive



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>

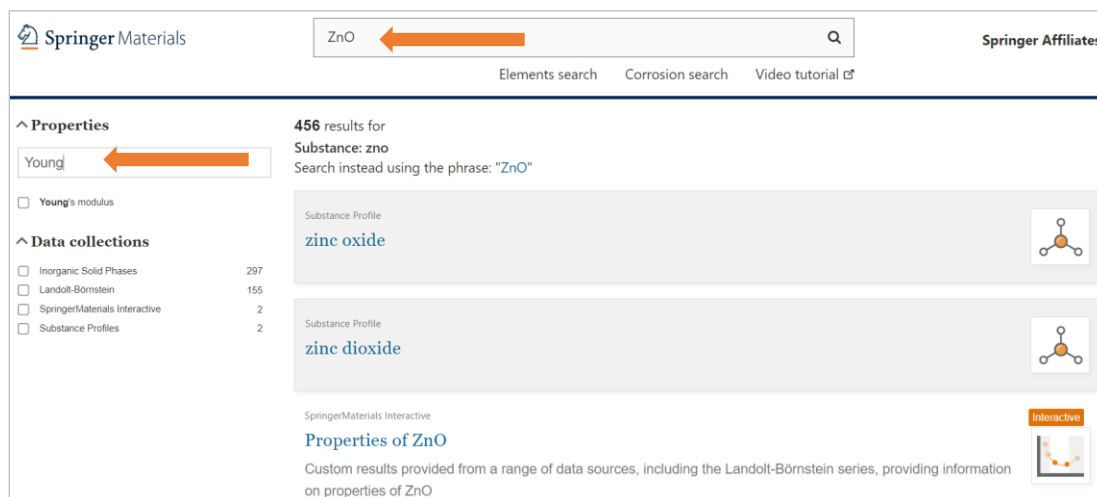
<http://www.springernature.com/>

搜索示例

1. 如何进行基本的材料和性质搜索

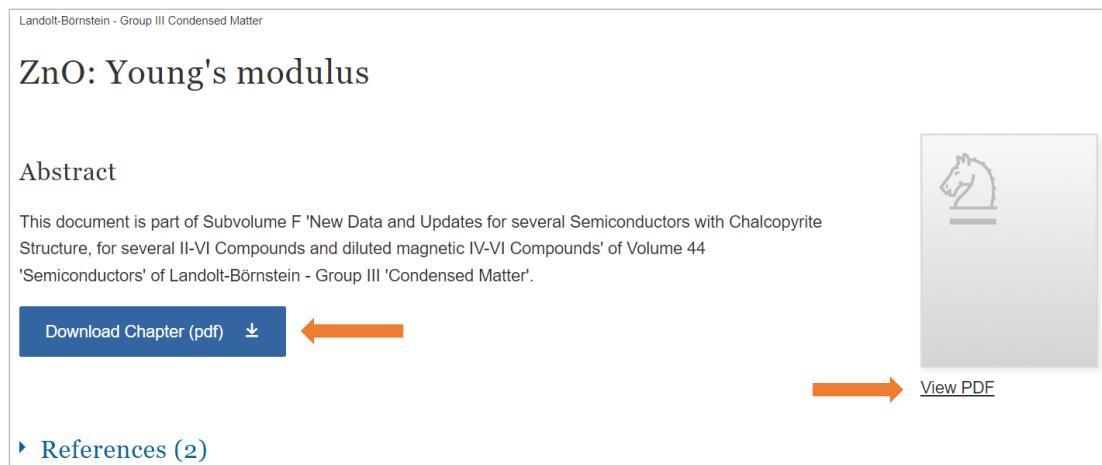
示例：查找 ZnO (= 材料) 的杨氏模量 Young' s Modulus (= 性质)

- 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 456 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”。



The screenshot displays the SpringerMaterials search results page for the query "ZnO". At the top, the search bar contains "ZnO" with an orange arrow pointing to it. Below the search bar, there are links for "Elements search", "Corrosion search", and "Video tutorial". The main content area shows "456 results for Substance: zno" and a suggestion to "Search instead using the phrase: 'ZnO'". On the left sidebar, under the "Properties" section, the "Young's modulus" option is selected, indicated by an orange arrow. Below this, the "Data collections" section lists various sources with their respective result counts: "Inorganic Solid Phases" (297), "Landolt-Börnstein" (155), "SpringerMaterials Interactive" (2), and "Substance Profiles" (2). The main results area displays two entries: "zinc oxide" and "zinc dioxide", each with a "Substance Profile" icon. At the bottom, there is a link to "Properties of ZnO" under the "SpringerMaterials Interactive" section, with a description: "Custom results provided from a range of data sources, including the Landolt-Börnstein series, providing information on properties of ZnO".

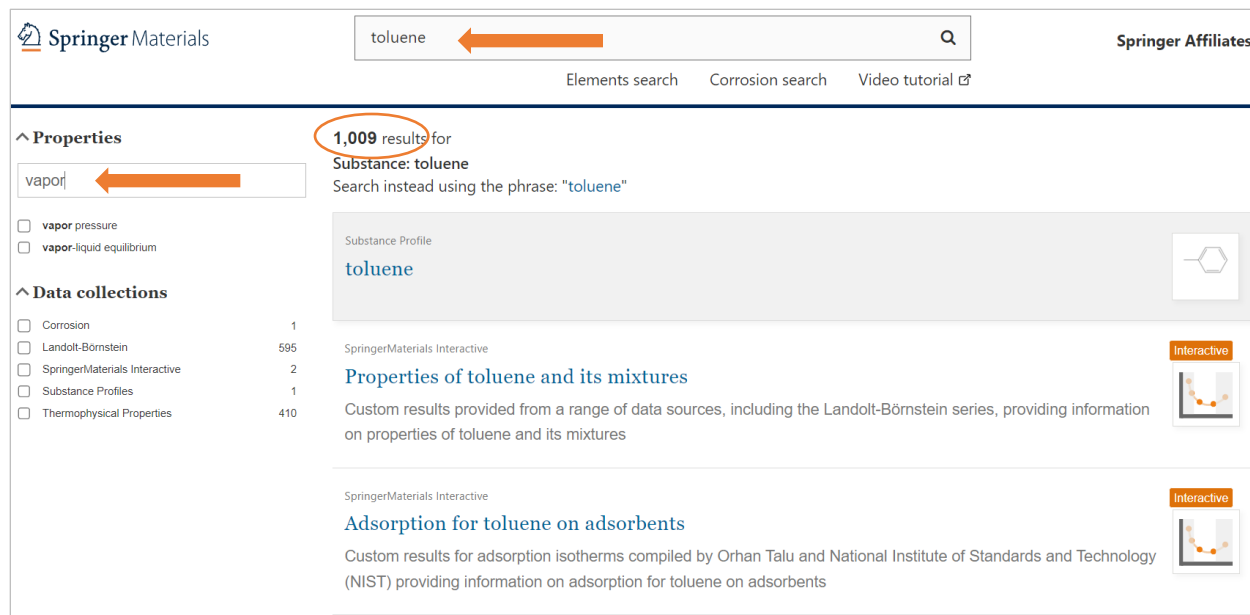
- 5) 按性质细化后，最终显示一个结果。点击结果打开。
- 6) 这里显示内容概览和简要说明，以及来自 Landolt Börnstein-Group III Condensed Matter 书本章节的书目信息。
- 7) 点击查看 PDF 或下载章节以访问数据。
- 8) 要正确引用该文档，请向下滚动到页面底部，然后点击下载此引文按钮。通过此功能，您可以使用常见的引用格式（如 .BIB、.RIS 或 .EndNote）。



2. 如何查找和比较材料及其性质

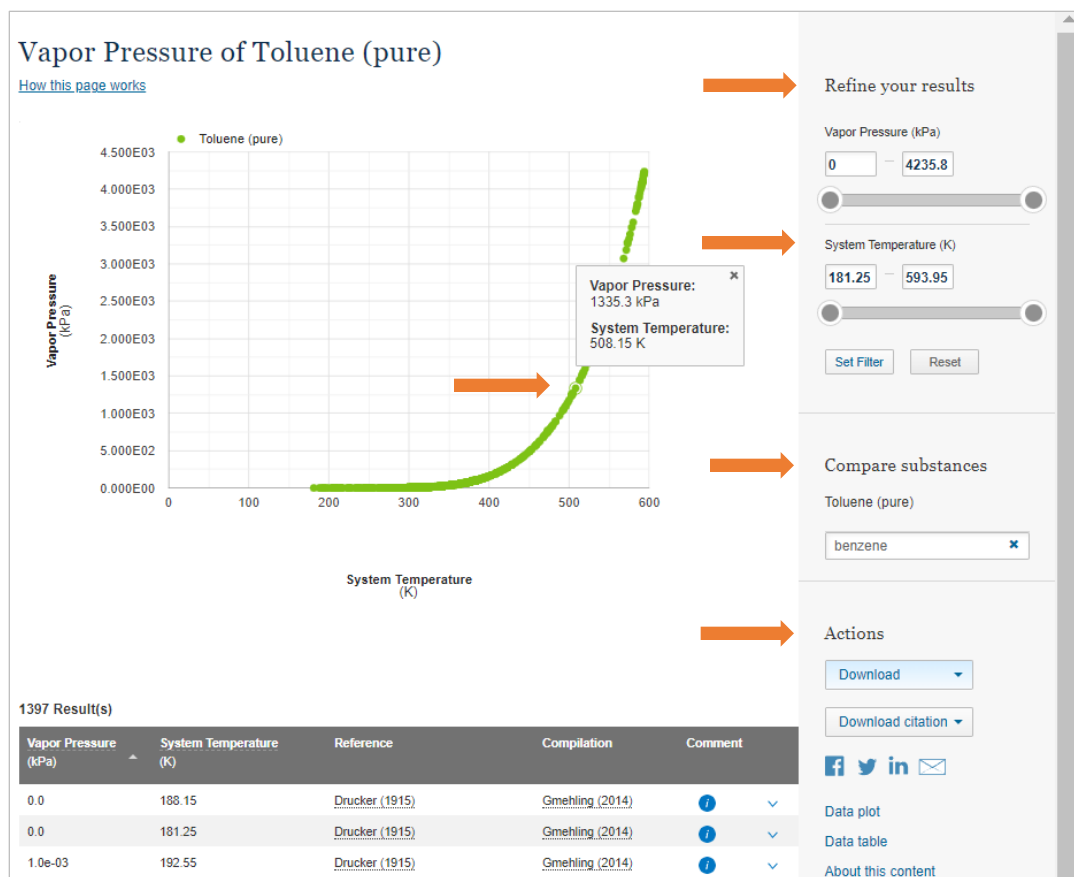
示例：查找甲苯 toluene (= 材料 #1) 的蒸汽压 vapor pressure (= 性质)，将甲苯的数据与苯 benzene (= 材料 #2) 进行比较，以图像和数据表的格式下载数据

- 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”。



The screenshot shows the Springer Materials website interface. At the top, there is a search bar with 'toluene' entered. Below the search bar, there are links for 'Elements search', 'Corrosion search', and 'Video tutorial'. The main content area is divided into sections: 'Properties', 'Data collections', and 'Substance Profile'. The 'Properties' section has a dropdown menu with 'vapor' selected. The 'Data collections' section lists various data sources with their respective counts. The 'Substance Profile' section shows the 'toluene' profile with a chemical structure icon. Below this, there are two interactive charts: 'Properties of toluene and its mixtures' and 'Adsorption for toluene on adsorbents'.

- 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。

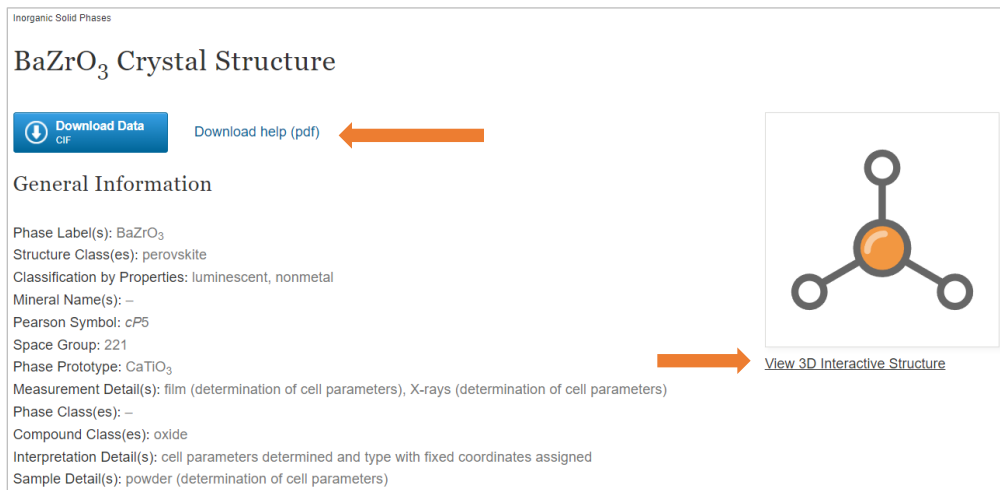


3. 如何查找晶体结构和定制 3D 图像

示例：查找 BaZrO_3 (= 材料) 的晶体结构 crystal structure (= 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 “ BaZrO_3 ”，然后按 Enter。
- 3) 您会看到一份包含 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 80 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 56 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。



BaZrO₃ Crystal Structure

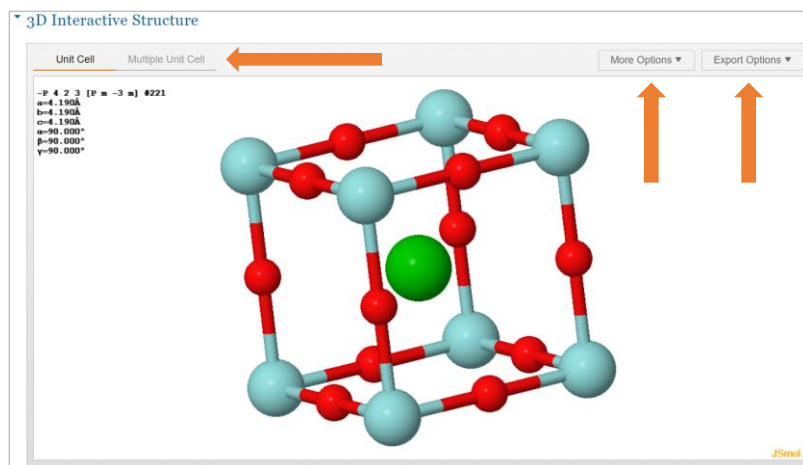
[Download Data CIF](#) [Download help \(pdf\)](#)

General Information

Phase Label(s): BaZrO₃
 Structure Class(es): perovskite
 Classification by Properties: luminescent, nonmetal
 Mineral Name(s): --
 Pearson Symbol: cP5
 Space Group: 221
 Phase Prototype: CaTiO₃
 Measurement Detail(s): film (determination of cell parameters), X-rays (determination of cell parameters)
 Phase Class(es): --
 Compound Class(es): oxide
 Interpretation Detail(s): cell parameters determined and type with fixed coordinates assigned
 Sample Detail(s): powder (determination of cell parameters)

[View 3D Interactive Structure](#)

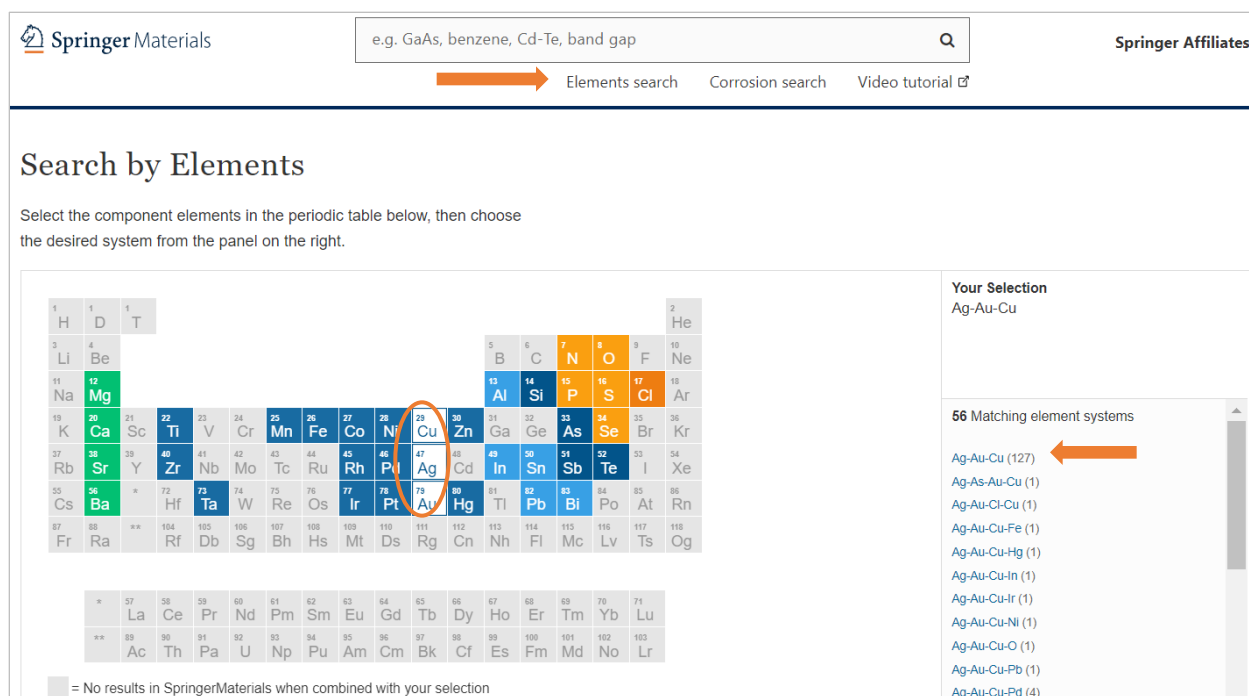
- 9) 在结构上移动光标并滚动，可以放大和缩小。按住鼠标左键，同时移动光标可以旋转结构。您也可以可以在“单晶格视图”和“多晶格视图”之间切换。
- 10) 点击“更多选项”以选择距离测量或角度测量。
- 11) 点击“导出选项”以下载可在其他应用程序中使用的 PNG 或 JPG 文件。
- 12) 要正确引用该文档，请向下滚动到页面底部，然后点击“下载此引文”按钮。通过此功能，您可以使用常见的格式（如 .BIB、.RIS 或 .EndNote）对该内容进行引用。



4. 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” (Elements search)。
- 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 (127) 表示该元素系统涉及的文档数。



The screenshot displays the Springer Materials website's 'Search by Elements' section. At the top, there is a search bar with the placeholder text 'e.g. GaAs, benzene, Cd-Te, band gap' and a search icon. Below the search bar, there are three links: 'Elements search', 'Corrosion search', and 'Video tutorial'. The main content area is titled 'Search by Elements' and includes instructions: 'Select the component elements in the periodic table below, then choose the desired system from the panel on the right.' A periodic table is shown with elements Ag, Au, and Cu highlighted in orange. To the right of the periodic table is a panel titled 'Your Selection' which lists 'Ag-Au-Cu' and '56 Matching element systems'. A list of systems follows, with 'Ag-Au-Cu (127)' at the top, indicated by an orange arrow. Other systems listed include Ag-As-Au-Cu (1), Ag-Au-Cl-Cu (1), Ag-Au-Cu-Fe (1), Ag-Au-Cu-Hg (1), Ag-Au-Cu-In (1), Ag-Au-Cu-Ir (1), Ag-Au-Cu-Ni (1), Ag-Au-Cu-O (1), Ag-Au-Cu-Pb (1), and Ag-Au-Cu-Pd (4). At the bottom left, there is a note: '= No results in SpringerMaterials when combined with your selection'.

- 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 127 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 (phase diagram)”。为此，您可以滚动查看列表，或在性质框下输入“相图”。

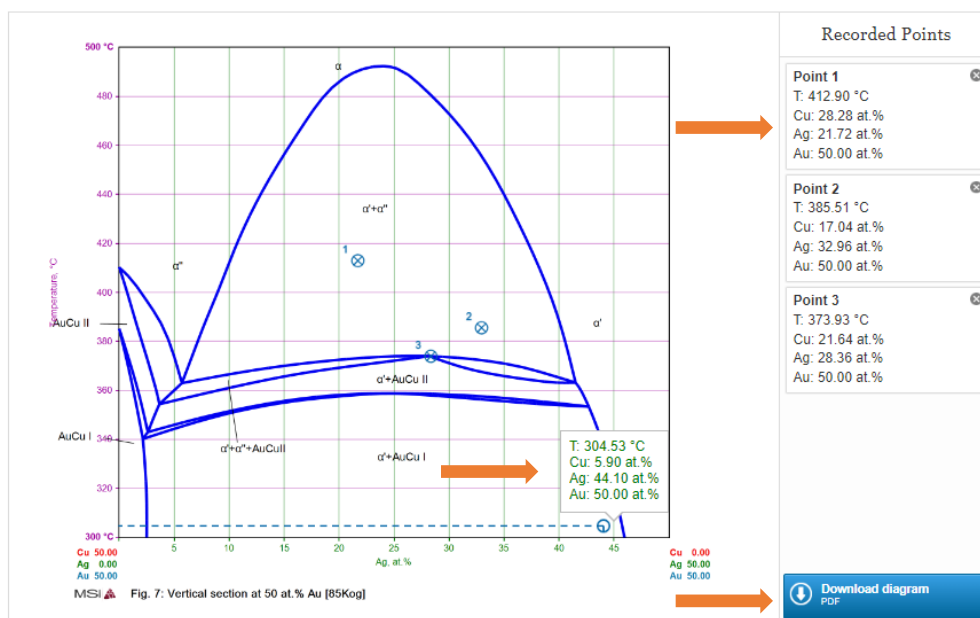
- 7) 按性质细化后，最终显示 109 个结果。查看结果列表的标题。第三个结果是所选的相图，“50 at.% Au 的垂直截面”。点击以打开。
- 8) 将鼠标悬停在相图上，可以方便地确定相图上任何点的成分和温度。鼠标左键点击该图以删除和记录点。所有数据点都收集在右侧的面板中。“下载图表” 让您可以存储包含记录点的定制图表。
- 9) 要正确引用文档，请向下滚动并下载引文。使用“下载此引文”按钮，您可以使用常用格式（如 .BIB、.RIS 或 .EndNote）复制引文。
- 10) 要访问评估报告（已从中获取图表），请点击相图顶部的“Ag-Au-Cu 三元相图评估报告”链接。

MSI Eureka

Vertical section at 50 at.% Au [85Kog]

Figure 7 from evaluation report:

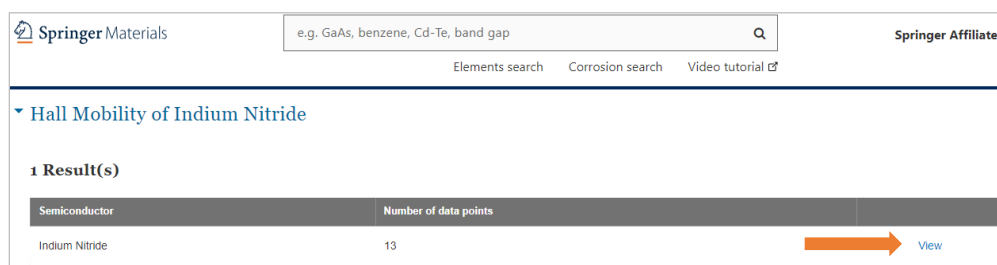
Ag-Au-Cu Ternary Phase Diagram Evaluation



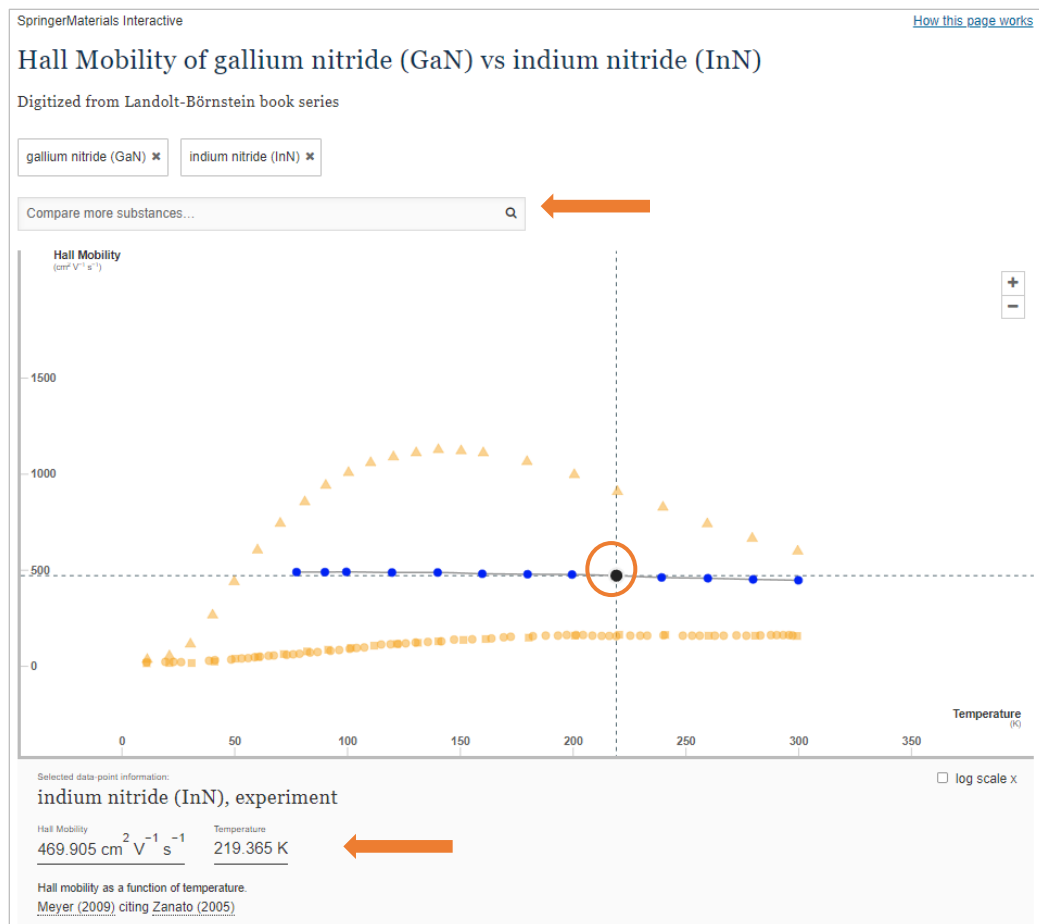
5. 如何使用 SpringerMaterials Interactive 搜索和比较半导体及性质

示例：查找 InN (= 材料 #1) 的霍尔迁移率 Hall mobility (= 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
- 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 125 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，如图表下方数据所示。
- 8) 页面下方还有一个数据表，点击“Tabular data”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，只需在上方的“比较物质”搜索框中输入“gallium nitride (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，请点击页面底部操作框下的“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。



Download data (csv)

▼ Tabular data

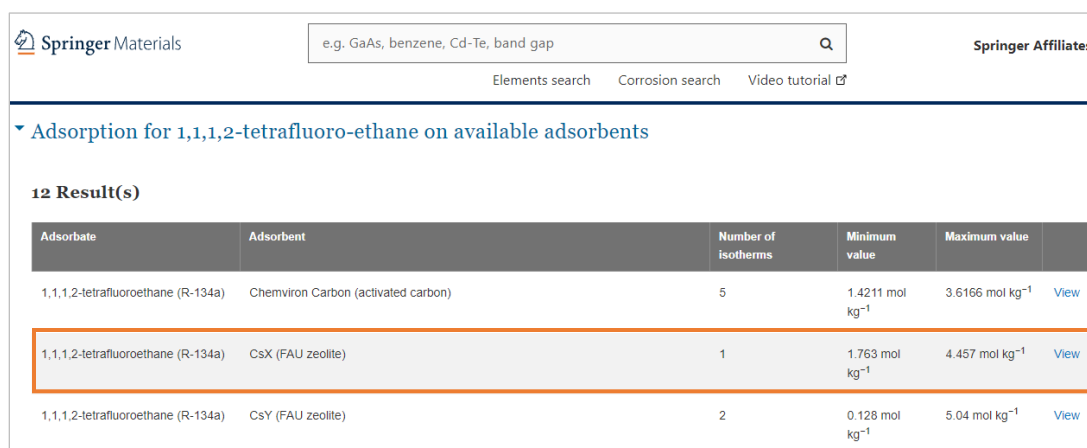
13 Result(s)

Hall mobility ($\text{cm}^2 \text{ V}^{-1} \text{ s}^{-1}$)	Temperature (K)	Data Origin	Reference	Comments and Labels
445.67	300.033	experiment	Meyer (2009) citing Zanato (2005)	Hall mobility as a function of temperature.
450.177	279.956	experiment	Meyer (2009) citing Zanato (2005)	Hall mobility as a function of temperature.
456.236	259.885	experiment	Meyer (2009) citing Zanato (2005)	Hall mobility as a function of temperature.
460.178	239.419	experiment	Meyer (2009) citing Zanato (2005)	Hall mobility as a function of temperature.

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

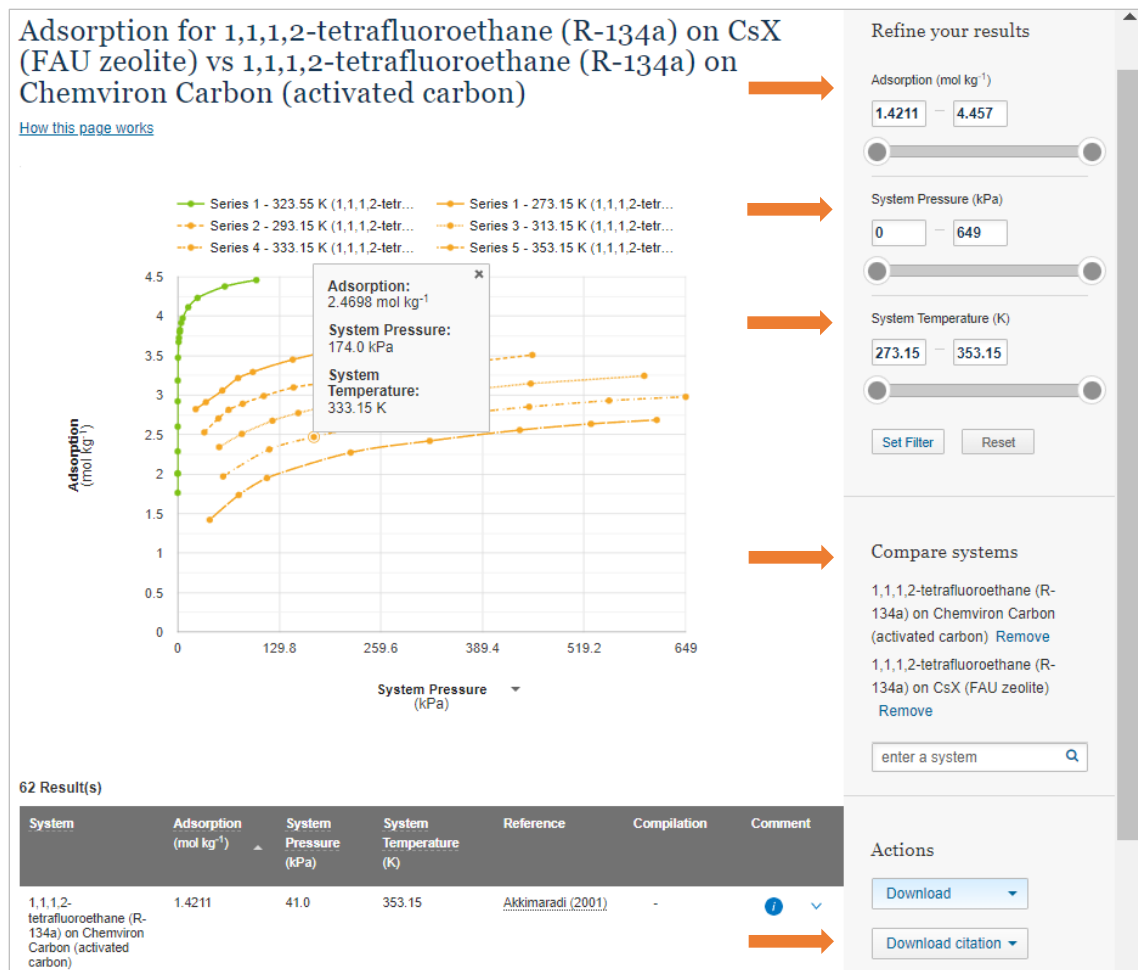
示例：查找 1,1,1,2-四氟乙烷 (R-134a) 在 CsX (FAU 沸石) (= 材料 #1) 上的吸附等温线，并与 1,1,1,2-四氟乙烷 (R-134a) 在 Chemviron 碳 (活性碳 (= 材料 #2) 上的吸附等温线进行比较

- 1) 在主页上开始您的旅程：www.materials.springer.com
- 2) 在搜索框中输入“四氟乙烷（1,1,1,2-tetrafluoro-ethane）”，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（adsorption）”。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。



Adsorbate	Adsorbent	Number of isotherms	Minimum value	Maximum value	
1,1,1,2-tetrafluoroethane (R-134a)	Chemviron Carbon (activated carbon)	5	1.4211 mol kg ⁻¹	3.6166 mol kg ⁻¹	View
1,1,1,2-tetrafluoroethane (R-134a)	CsX (FAU zeolite)	1	1.763 mol kg ⁻¹	4.457 mol kg ⁻¹	View
1,1,1,2-tetrafluoroethane (R-134a)	CsY (FAU zeolite)	2	0.128 mol kg ⁻¹	5.04 mol kg ⁻¹	View

- 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 Carbon”）
- 10) 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。
- 11) 图表下方是一个数据表，以表格形式显示相同的数据。
- 12) 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。
- 13) 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。
- 14) 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。

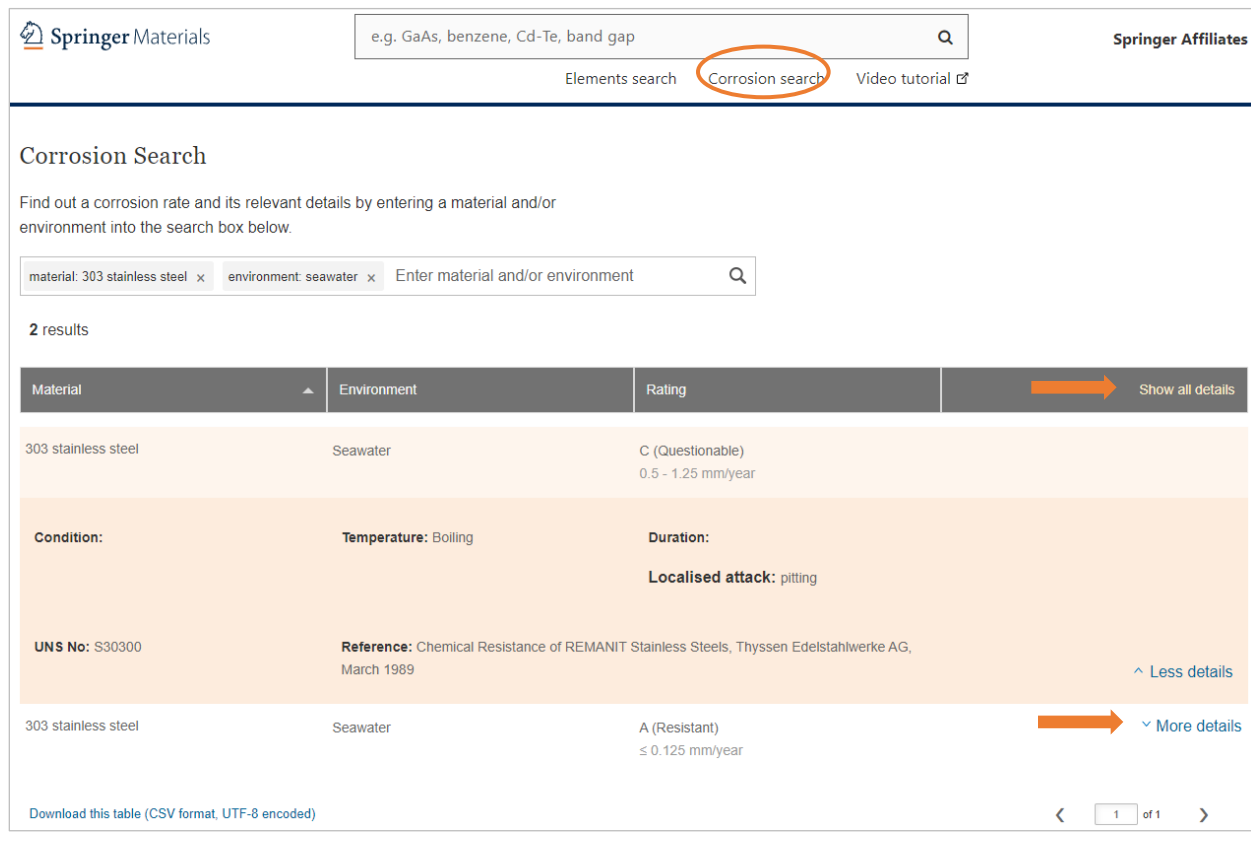


7. 如何进行基本腐蚀搜索

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 (Corrosion search)”。
- 3) 输入“303 不锈钢 (303 stainless steel)”作为材料，输入“海水 (seawater)”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

2 results

Material	Environment	Rating	
303 stainless steel	Seawater	C (Questionable) 0.5 - 1.25 mm/year	Show all details
Condition: Temperature: Boiling Duration: Localised attack: pitting UNS No: S30300 Reference: Chemical Resistance of REMANIT Stainless Steels, Thyssen Edelstahlwerke AG, March 1989 ^ Less details			
303 stainless steel	Seawater	A (Resistant) ≤ 0.125 mm/year	More details

Download this table (CSV format, UTF-8 encoded)

1 of 1

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

alyssa.berry@springernature.com

Rong Ju, 博士 产品经理 | 亚太地区

rong.ju@springernature.com

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

evelyn.ramforth@springernature.com

Michael Klinge, 博士 产品管理总监

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。