



浮选捕收剂

—

最大化性能

Nouryon

我们一起成功

我们相信，通过结合您独特的浮选工艺和矿石知识与我们的专业化学功能，我们可以最大限度地提高您的精矿的回收率和品位。

凭借80多年为采矿应用设计矿物加工化学品的经验，我们致力于为您的特定矿石找到最佳的浮选解决方案。

无论您是否需要定制的或标准的捕收剂，我们都将单独处理每个任务，承担合作伙伴的角色，而不是传统的供应商。我们专业的专家随时准备与您合作，优化您的浮选过程。

迈向可持续发展的未来

我们的核心竞争力之一是复杂的化学，这使我们能够支持您最好地利用自然资源，同时确保我们的浮选捕收剂的安全处理。我们已经广泛审查了我们的捕收剂化学对环境的影响，并开发了检测水中和空气中极低水平产品的分析方法。这使我们能够分析和评估任何潜在的变化，并采取任何必要的行动。我们有一个经验丰富的毒理学家和生态毒理学家团队，一个世界级的分析部门，和一个成功的采矿团队。我们的目标不仅是提供所需的功能，而且还提高了可持续性的性能。

监管支持-案例描述

一位客户要求我们提供支持，以确保在他们的现场使用我们的产品对环境是安全的。由于工厂还没有建成，我们无法进行排放水的测量，有必要找到另一种方法来评估任何潜在的影响。

解决方案

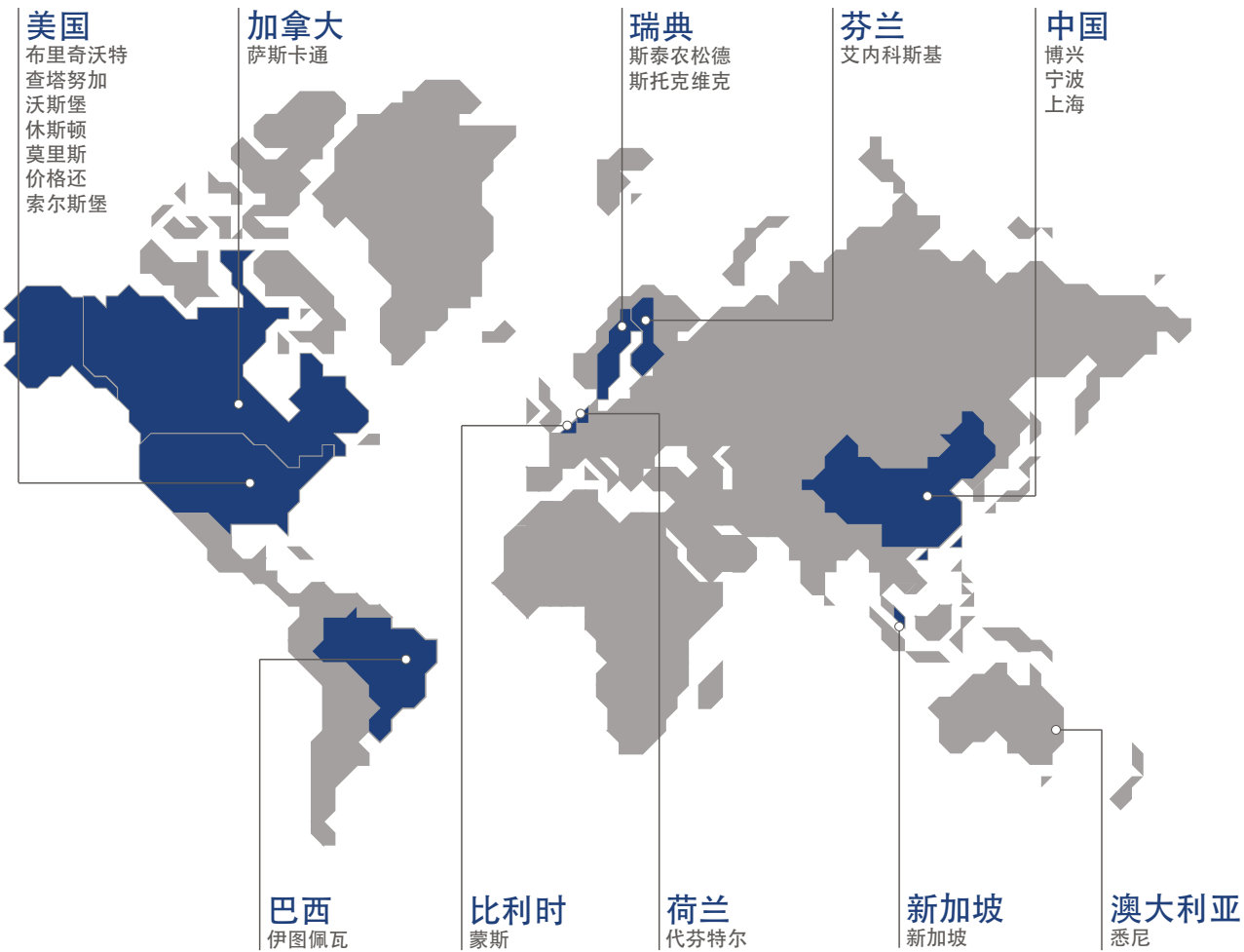
我们的生态毒理学和浮选技术团队与我们的客户密切合作，了解矿山的不同流量，并为这一独特的操作建立了风险评估计划。一个实验室浮选项目已经到位，以模拟一个全面的流程，并收集了水样。我们的分析部门开发了一种水分析方法，用于检测物质水平低至十亿分之一，并用于测试收集的样品。当预测的暴露量与监管毒性要求进行比较时，我们的产品被认为是安全的。工厂投产后，又采集了额外的水样，验证了之前的风险评估。

作为全球领先的特种化学品和基本解决方案供应商，我们的业务遍及80多个国家，提供行业领先的品牌组合。

我们敬业的矿业专家通过分布在不同地域的制造工厂、研发中心、测试实验室和销售办事处，以及位于美国拉德诺、瑞典斯泰农松德和中国上海的区域总部，为客户提供支持。

我们专注于通过提供可靠性和高质量的产品，在您的价值链中推动卓越。

联系我们，了解我们如何帮助您最大限度地提高性能和提高回收率。登录 nouryon.com/markets/mining 了解更多信息。



服务广泛的应用

如何实现成功的浮选?通过确保浮选捕收剂的性能发挥关键作用的过程中所有组分的最佳交互作用。

理想情况下，捕收剂应该是

- 足够强以提高回收率，但足够弱以提高选择性
- 能够提供高的浮选率和良好的泡沫特性
- 对矿石组成和水质的变化不敏感
- 设计满足环境要求
- 易于运输，存储和处理
- 具有经济效益

我们的浮选捕收剂在以下品牌下销售

Armac®
Atrac®
Lilafлот®

Armeen®
Berol®
Tecflote®

Armoflote®
Ethomeen®

矿物	任务
磷酸盐/磷灰石	含硅酸盐或碳酸盐为脉石矿物的磷矿选矿
磁铁矿/赤铁矿/斜纹石	硅酸盐和/或磷灰石的去除(脱磷)
钾矿	粘土脱除、钾盐直接浮选或光卤石反浮选
方解石	脱色矿物和/或硅酸盐的去除
重晶石 菱镁矿 锂辉石	杂质为硅酸盐的反浮选
长石 萤石 高岭土 烧绿石 白钨矿 二氧化硅 硫化物 硅灰石 氧化锌	直接浮选



钾矿浮选

钾矿是化肥中钾的最重要来源，主要通过浮选方法进行升级。

我们是世界领先的钾矿行业捕收剂供应商，我们已经服务了80多年。对于钾矿的直接浮选，我们可以提供从不同类型的脂肪酸生产的标准胺或特殊配方。如果矿石中存在粘土矿物，我们可以提供捕收剂，用于钾矿浮选之前所需的矿泥浮选步骤。我们还提供用于反浮选的捕收剂，在反浮选过程中，将岩盐浮选以使光卤石受益。



案例描述

一位使用直接浮选的钾盐客户联系我们，帮助解决浮选和冶金回收过程中的问题，特别是涉及粗钾盐的案例。当卤水温度上升到30° C以上时，回收率开始下降，他们无法通过增加用量来完全弥补。

解决方案

为了支持客户，我们设计了一个实验来评估温度如何影响回收率，以及如何使用不同的胺混合物来稳定性能。因此，我们开发了一种新配方，可以在35° C左右的温度下提高回收率4-5%。

于钾矿的浮选:

Armac®
Armoflote®

Armeen®
Ethomeen®

磷矿浮选

磷矿是肥料中最重要的磷来源。为了给磷酸厂提供磷酸盐，高品位的磷是必不可少的，同时也要减少镁、铁和铝氧化物等杂质的含量。

浮选是一种关键的选矿方法，随着矿石变得更加复杂，定制溶液的需求也随之增加。凭借超过40年的磷矿浮选经验，我们已经开发了促进剂以及定制的捕收剂，用于传统脂肪酸不是直接浮选的最佳选择。

我们还开发了直接浮选捕收剂，成功地从硅酸盐和碳酸盐等脉石矿物中浮选出岩浆状磷灰石。在直接浮选不可行的情况下，我们提供碳酸盐和二氧化硅捕收剂用于反浮选。在我们的实验室，并与您密切合作，我们可以微调我们的产品，以满足您的浮选进料和工艺的要求。



案例描述

有一家磷矿公司联系我们，希望改进以硅酸盐为主要杂质的直接磷矿浮选工艺。根据原料中硅酸盐的数量和复杂程度，浮选性能会出现极端波动，而当工艺水温降至15° C以下时，性能会显著下降。当时，要在较低温度下提高性能，唯一可行的解决方案是将工艺水加热至15° C以上，导致能源成本较高。客户还必须不断调整脂肪酸用量，以应对矿石质量的变化。

解决方案

为了提高浮选过程的稳健性，并能够在低于15° C的温度下成功进行浮选，建议在目前使用的脂肪酸中添加阴离子促进剂。经过评估认识到，添加促进剂可以消除对工艺水加热的需要。这也使捕收剂的总消耗减少了25%，并提高了1%的回收率。随着促进剂的添加，客户能够在提高性能的同时保持稳定的捕收剂用量率。

对于磷酸盐/磷灰石的浮选：
Atrac® **Berol®**

铁矿浮选

铁矿浮选的主要目的是通过去除硅酸盐和/或含磷矿物来提高精矿的品位。

在过去的几十年里，二氧化硅浮选工艺有所增加，这一趋势将继续下去，由于需要开采更复杂的矿石，钢铁行业对杂质水平较低、品位更高的铁矿石精矿提出了要求。

40多年来，我们一直通过与客户的密切合作，开发磁铁矿和赤铁矿浮选捕收剂。通过研究哪些泡沫特性可以补充传统的浮法试验，我们设计了新的方法，并成功地从实验室试验发展到全面的工厂条件。



案例描述

一家铁矿石公司正在寻找硅浮选的替代产品。他们要求一种产品，既能达到与他们正在使用的产品相同的冶金效果，又能改善泡沫特性。

解决方案

在与我们的客户筛选了几种不同的产品后，我们成功地确定了一种既满足冶金效果要求又改善泡沫特性的替代方案。当用于二氧化硅浮选时，我们的产品还减少了浮选厂的气味，使工厂人员受益，并支持我们对安全可靠的基本化学物质供应的承诺。

对于铁矿石的浮选：
Atrac® **Lilafлот®**



方解石浮选

我们定制的捕收剂可以去除方解石中的硅酸盐和石墨，提高亮度和降低磨蚀性。

天然方解石沉积物含有各种类型的硅酸盐和石墨，但不同的应用需要特定的特性。例如，用于造纸填料的方解石需要具有高亮度水平和低水平的磨料硅酸盐。

我们借鉴了45年以上的现场经验，开发了多种配方，以提高方解石矿浮选捕收剂的性能。这些配方可根据浮选给料复杂性和粒度等方面进行量身定制。在变色矿物存在的情况下，我们提供的捕收剂可以单独使用，也可以与二氧化硅浮选捕收剂结合使用。



案例描述

我们的一个客户想解决他们的浮选厂的矿石质量下降和由此导致的回收率较低的问题。此外，目前的捕收剂在浮选回路和浮选厂下游产生了过多的泡沫。他们要求我们提供技术支持，以开发一种二氧化硅浮选捕收剂，改善方解石的反浮选，以更好地适应他们不断变化的矿石类型和需求。

解决方案

通过与客户密切合作，我们确定了他们新的二氧化硅捕收剂所需的性能。因此，我们开发并交付了一种解决方案，提高了浮选厂的泡沫质量，并解决了下游的泡沫问题，同时保持了与之前捕收剂相同的剂量水平。我们的解决方案还提升了冶金效果，在相同的品位下提高了2%的回收率，并带来了更高的流动性，减少了客户在较冷温度下的生产停工时间。

对于方解石的浮选：
Armeen® Armoflote®
Ethomeen® Lilafлот®

硫化矿浮选

自20世纪初以来，硫化矿石的传统浮选方法一直使用黄药、二硫代氨基甲酸盐和二硫代磷酸盐。我们开发了Tecflote® 腈基硫化物浮选剂，一种新颖的专有解决方案，可最大限度地提高品位。

新型的化学

我们的Tecflote浮选剂是为硫化矿石的浮选而设计的，与传统的硫化矿浮选剂相比，它有几个独特的特点，包括对黄铜矿的更高选择性和对黄铁矿的强烈排斥。

性能

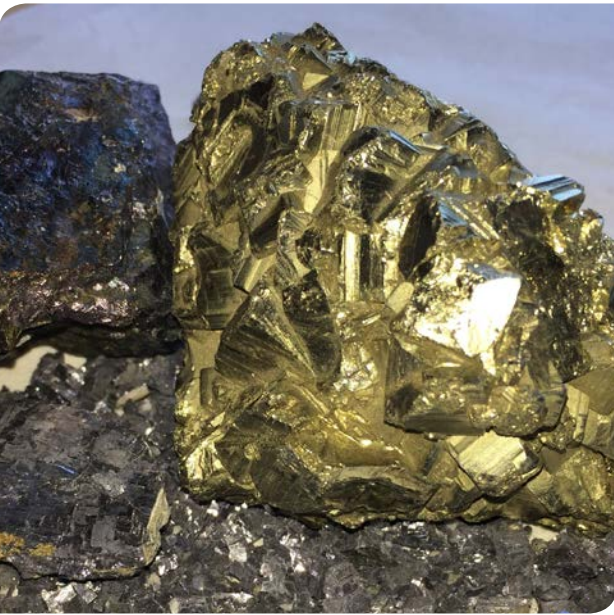
实验室测试和工厂试验表明，铜、锌、铅和镍的性能有了显著提高(特别是在品位上)。Tecflote® 作用于大多数浮选回路，并在选择性低的情况下，是去除黄铁矿脉石的理想选择。



优化

为了获得最佳性能，Tecflote® 浮选剂应与其他传统捕收剂结合使用，混合组分的协同作用可提高品位和回收率。50多年来，我们通过与客户密切合作开发和实施浮选捕收剂，并应用我们的知识设计最优捕收剂配方，以满足您的硫化物浮选需求，从而建立了我们世界级的技术专长。

对于硫化矿的浮选：
Tecflote®



提供优化的性能

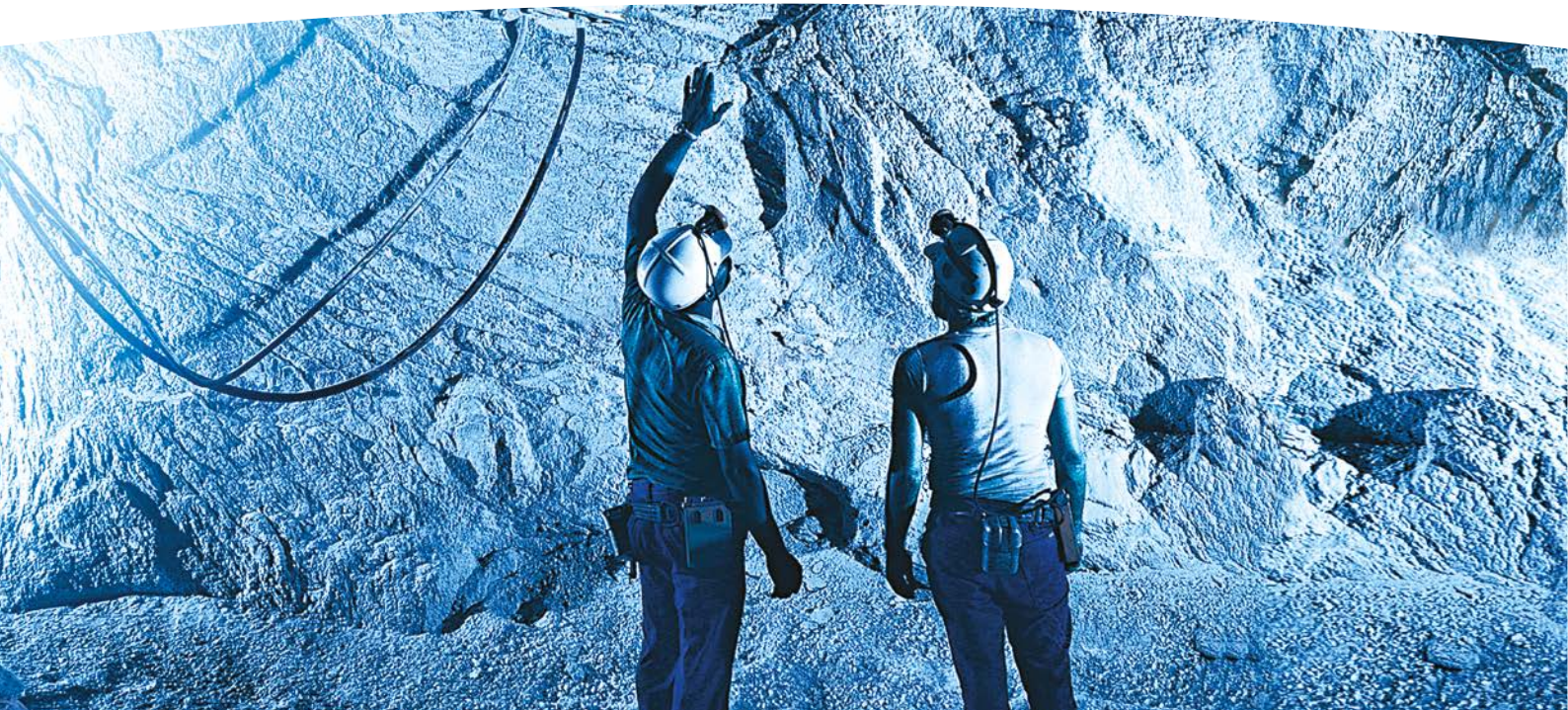
在诺力昂，我们很自豪拥有专业的团队来支持您在世界各地的需求。

我们整合的供应链通过提供可靠性和高质量的产品，推动整个价值链的卓越。我们减少对复杂物流的依赖，并将可持续发展作为我们运营的核心。

我们在瑞典、巴西和美国拥有经验丰富的合成和分析团队以及设备齐全的采矿实验室，支持您最大化过程的性能。
联系我们的采矿专家，帮助您确定每种矿石类型的最佳解决方案。

采矿实验室能力

- 浮选试验
- 浮选工艺优化
- 矿石样品表征和制备
- 破碎和研磨
- 泡沫质量表征表面活性剂和化学样品分析
- 显微技术
- 综合部门
- 实验设计和多元数据分析
- 风险评估



我们的矿业历史

1940

钾矿捕收剂首次商业化使用

1947

Armoflote®, Armac®, Armeen® 捕收剂的推出是为了增强浮选过程

1955

Ethomeen® 和 Berol® 矿物浮选药剂的引入

1958

长石、云母等含硅矿物的浮选完成

1964

Lilafлот® 捕收剂加入矿物浮选产品组合

1974

实现方解石选矿

1979

实现磷酸盐/磷灰石选矿

1981

实现铁矿石选矿

1983

Atrac® 捕收剂加入矿物浮选产品组合

2020

从采矿化学品组合中去除壬基酚/壬基酚聚氧乙烯酯(NP/NPE)，强化了我们成为可持续和基本化学解决方案提供商的承诺

从未来到现在

我们是您在可持续未来的关键解决方案方面的合作伙伴。我们的战略着重于创新和可持续发展、我们的客户和终端市场，以及持续改进。在我们公司宗旨和价值观的指导下，我们继续发展我们的浮选化工产品组合，并通过密切的客户合作提供定制化解决方案。

通过最大限度地提高您的矿物加工性能，我们在今天、明天以及未来都提供价值，这样我们才能共同赢得胜利。

详细产品信息和样品要求，请直接与我们联系
网站 | nouryon.com/markets/mining
电子邮件 | mining@nouryon.com

Nouryon

诺力昂是全球特种化学品的领导者。全球各行各业都依靠其必需品解决方案来生产日常所需，如个人护理用品、清洁用品、涂料、建筑材料、农产品、食品和药品等。凭借我们近 400 年的悠久历史，全球 7900 多名员工的敬业精神，以及对客户、业务增长、安全、可持续性和创新的共同承诺，诺力昂始终保持着强韧的财务业绩。诺力昂的业务遍布全球 80 多个国家，旗下拥有众多行业领先的产品品牌。欢迎访问我们的网站和关注我们 @Nouryon 以及 LinkedIn。

本演示文稿仅包含与相关的产品和/或最终用途相关的部分筛选信息。我们诚实地提供此处包含的所有信息并相信其可靠性。但是，诺力昂对此类信息的准确性和/或充分性、对产品的适用性或适合某特定用途或建议使用不侵犯专利权，不做任何保证。任何使用产品的个人应通过初步测试或其他方式自行确定产品对其所需用途的适用性。本免责声明在法律允许范围内有效，任何不被承认或被认为不适用的条款将被视为与免责声明分离，其余条款仍然具有法律效力。

Products mentioned are trademarks of Nouryon and registered in many countries.

July 2022

nouryon.com