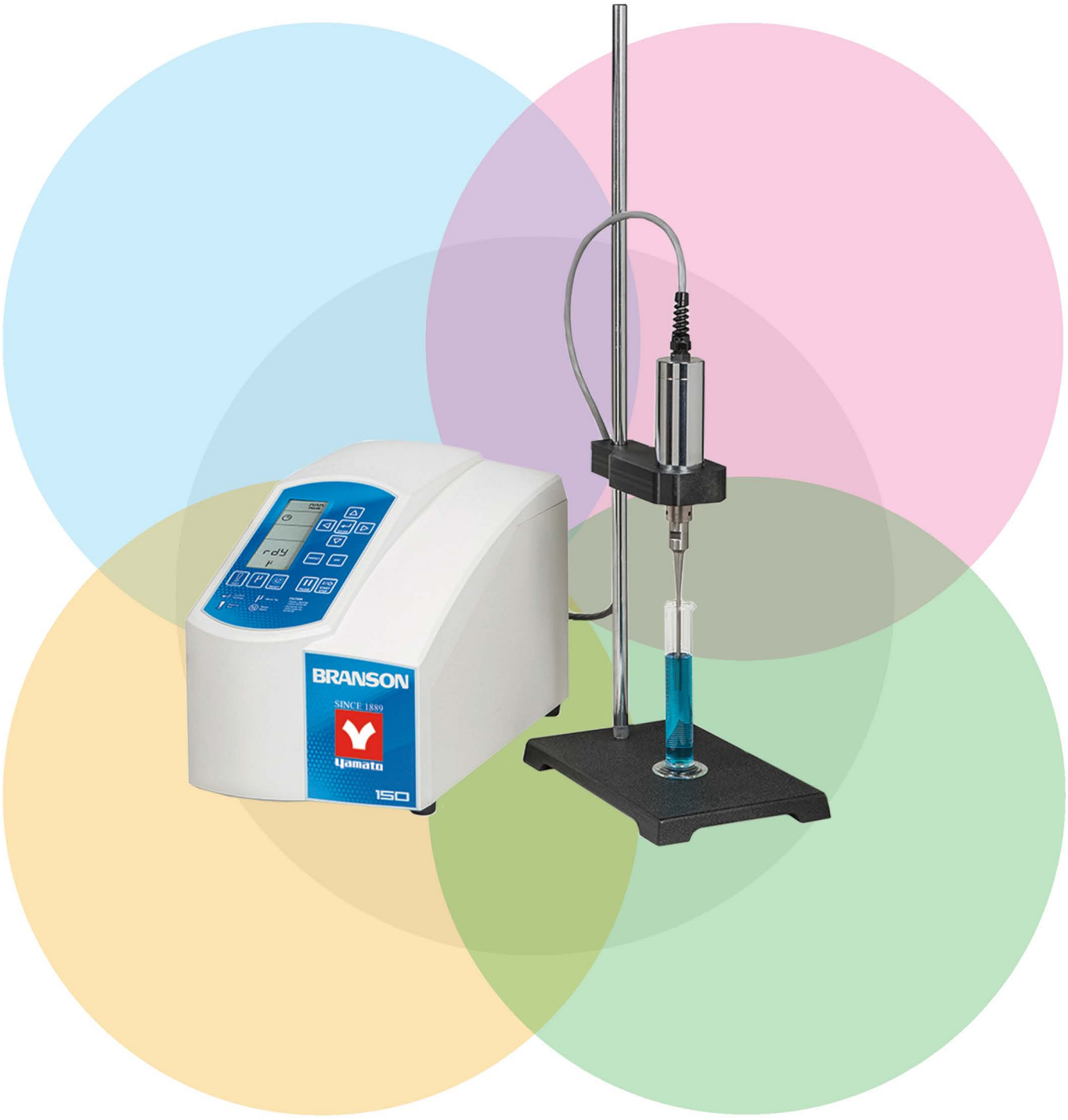
SINCE 1889

Yamato

超声波破碎仪/均质器

SFX150-Y/250-Y/550-Y

应用案例集



YAMATO SCIENTIFIC

A.1 制药领域 P1-2

乳化：
乳化制剂、农药、乳胶、乳霜、乳液、表面活性剂、大豆油、聚苯乙烯珠

A.2 生化领域 P3-10

破碎：
大肠杆菌、细菌、动植物细胞、DNA 链的切断、酵母 / 发酵菌的破碎、细胞内细胞器

提取：
从细胞中提取成分、病毒、土壤微生物的分回收、染色质免疫沉降

A.3 工业原材料领域 P11

加速反应：
陶瓷制造过程中的反应加速，有机化合物的分解（环境激素等）

提取：
贵金属

乳化：
乳化制剂、农药、乳胶、乳霜、 乳液、表面活性剂、大豆油、聚苯乙烯珠

分散：
有机颜料、无机颜料、涂料、 炭黑、感光材料、记录材料、磁性粉、石化制品、碳纳米管、陶瓷、硅胶、研磨剂、催化剂、钯、高分子、二氧化钛，高效催化剂、填充物，树脂

清洗：
基板、镜片、零件沟槽

A.4 环境能源领域 P12

破碎：
减少淤泥目的的微生物处理、从土壤回收微生物

加速反应：
有机化合物的分解

提取：
从土壤回收微生物

乳化：
生物柴油燃料、乳化燃料、水溶性乳化切削液

表 A.1 制药领域

名称	描述
放线菌素 D	3 分钟内产生悬浮。
生物碱	与标准方法相比，提取量更大、速度更快。从吐根的根部，30秒提取得到的生物碱比索氏5小时提取的量更多。
抗生素	1 分钟内可从表面生长的菌落获得单细胞；2分钟内50%破碎；5分钟内可完全破碎。
抗原	SFX-Y系列被广泛用于制备抗原和疫苗。它可提升产量或者暴露无法获得部位。
Brevi 细菌乙酰	约3分钟可破碎大量样本并测量TCA酶的活性。
胆固醇	1 分钟内在水中出现明显的永久悬浮颗粒。
乳液	无需使用乳化剂的情况下，在1分钟左右将10ml浅色混合物变成半永久性乳液。平均粒径大小小于1μm。无菌乳液可通过超声处理制备，用于饲养无菌动物。
氟碳化合物	延长处理时间将使粒度分解至 1μm以下，并获得更精细的匀浆。
丙种球蛋白	SFX-Y系列细胞破碎仪曾被用于溶解蛋白质，作为从家兔脾脏合成丙种球蛋白的步骤之一。
神经节苷脂	免疫化学和结构研究采用超声波处理作为步骤之一。
鸟嘌呤	1 分钟内产生胶体悬浮液。
百日咳嗜血杆菌	制备成功的免疫复合物。
百日咳嗜血菌	制备免疫化合物。
人血清蛋白	超声波处理使得人血清电泳行为出现可再现的变化，包括 x 和 b 球蛋白区的物质迁移增加，并伴有白蛋白和 y 球蛋白片段减少。
氢化可的松	通过超声波处理得到更小的晶体。
亲水性植物胶	在水中分散和溶解亲水性植物胶；分散添加的颗粒物。
亚油酸	30 秒内在水中形成悬浮颗粒。
支原体抗体	Campo-W 细胞悬浮液经过 5 分钟处理，在凝胶扩散试验中得到 12 种含血清的细胞系。通过 Blaret 反应，提取物估计每毫升含有 12.75 mg 蛋白质。
马利兰	形成胶体悬浮液，在 1 分钟左右溶解。
油和水乳液	几秒内形成永久稳定的乳液。粒径大小降至μm以下（个案稍有差异）。可在同一容器中获得水包油/油包水。

表 A.1 制药领域

名称	描述
农药	超声波处理使得与作为色谱分离的薄层吸附剂的微晶纤维素联用的抗原效力提高16倍。
磷脂磷酸水解	通过SFX-Y系列进行的五次分散，获得了对这种酶最有效的抑制剂。
磷脂胶束	制得无限期稳定制剂。
粉末	被分解为相对均匀的较小粒径。
血清胆碱酯酶	由超声波处理活化。可选择性地活化和去活化不同的胆碱酯酶同工酶。
淀粉	从绿色植物叶匀浆提取而获得。
磺胺	1分钟内达到出色分散；连续超声波处理将获得完全分散体。
磺胺吡啶	1分钟内达到出色分散；连续超声波处理将获得完全分散体。
药片	2-40秒内完全破碎，视类型而定。
硫尿酸	几秒内溶解。
毒素和抗毒素	示例之一：霍乱弧菌经典生物型稻叶血清型菌株 569E 的全细胞裂解物 (WCL) 的毒素制备在3%细菌用蛋白胨琼脂上生长，18小时后在蒸馏水中收获。未冲洗悬浮颗粒通过超声波溶解，由离心处理和冻干上清液进行澄清，用于家兔回肠循环霍乱毒素的滴定。
三油酸甘油酯	2分钟内形成完全稳定乳液。
疫苗	具有诸多优势，如比常规方法释放更多抗原物质，并可制得无法通过传统方法获得的疫苗。
维生素 E	30秒的超声处理，将溶液中的物质形成最终的永久悬浮颗粒。

表 A.2 生化领域

名称	描述
放线菌	3分钟的超声处理，可实现出色的破碎效果，释放50%蛋白质，并获得出色的酶活性。
产气杆菌	出色的破裂效果，酶释放比其他方法更佳。低功率设置能将硫酸活性释放到上清液中，大部分细胞没有明显破碎。
产气酸菌	出色的破裂效果，但需要比产气杆菌更高的功率进行处理。
珊列藻	1分钟内完全破碎10ml浓缩溶液。
主动脉	2分钟内解体1g样本。
丝囊	混合后，3 分钟内可完全破碎。
肿棒状节杆菌	40 ml中10g样本，经过 5分钟处理，获得 O coumaric 还原酶。
蛔虫卵	4分钟内完全破碎8 ml浓缩溶液。
曲霉属	4分钟内完全破碎。
单胞菌	1分钟内可从表面生长的菌落获得单细胞；2分钟内50%破碎；5分钟内可完全破碎。
维涅兰德固氮菌	15ml缓冲液、200mg（湿重）/ml样本，2分钟内完全解体。
B 型炭疽	4分钟内破碎80%的炭疽。10分钟内10 ml红斑丹毒丝菌完全破碎。
蜡样芽胞杆菌营养细胞	几秒内破碎。
蜡样芽孢杆菌	13分钟内破碎10 mg/6 ml样本。
巨大芽孢杆菌孢子	15分钟内完全分解6 ml浓缩溶液。
球形芽孢杆菌	1-3分钟内完成大部分破碎。
嗜热脂肪杆菌芽孢	2分钟内完全破碎。
枯草芽孢杆菌	5g（湿重）、15 ml缓冲液样本，可于5分钟内破碎。
枯草芽孢杆菌素食细胞	1分钟内澄清悬浮颗粒较多的液体。
嗜热脂肪芽孢杆菌（嗜热孢子形式）	70 ml 的 40% 悬浮颗粒15 分钟内 98% 破碎。
短芽孢杆菌	3分钟内达到1:15重量/体积。
拟杆菌共生	通过超声波处理从这种厌氧菌中分离出1-磷酸果糖激酶（一种水溶性酶）。将25ml悬浮液超声处理10分钟，并在36,000 xg离心10分钟。
面包酵母（酿酒酵母）	参见酵母。

表 A.2 生化领域

名称	描述
皮炎芽生菌	3 分钟内达到95%破碎。
血细胞	可在数秒内破碎红血球和白血球。
棉籽象鼻虫组织	数秒内完全均质化。
骨骼	质密骨可进行超声处理，并在数分钟内进行微观处理。其他方法需要长达一周的时间。以这种方式处理的骨骼样本会得到大量完好无损的细胞，仅少数变形。恶性肿瘤标准容易识别。研究的肿瘤类型包括：骨肉瘤、软骨肉瘤、脂肪肉瘤、脊索瘤、转移性支气管鳞状肿瘤和良性巨型肿瘤。骨骼脱钙不会伤及细胞，可处理用于微观应用，并在短时间内诊断。其他方法需要大量处理时间。
脑干及肾上腺	超声波处理将10 mg样本分散到10 ml液体中，若希望不大量损失材料通常比较困难。该悬浮液进行了核苷酸分析。
脑部组织	瞬间解体。
Brevi 细菌	20秒内破碎25 ml样本。
盐水虾	1 分钟内完全解体。
布氏杆菌	从白细胞中轻松分离，提取至少 9 种抗原。
牛精子	超声波处理后易于从尾部提取收缩蛋白质。
丁酸梭菌、C. 柱孢弯颈霉、C. 克鲁维毕赤酵母	轻松破碎营养细胞。
巴氏梭菌	3 分钟破碎，以便用 H2 进行氢还原铁氧还蛋白。
钙	小鼠艾氏腹水癌细胞进行 1 分钟超声处理，以测定现有结合钙的量。细胞被标记为钙 45。
白色念珠菌孢子	15 ml 溶液中0.5g（干重），95% 破碎需 35 分钟。
阔显核菌	获得葡糖胺、胞壁酸、丙氨酸、谷氨酸和赖氨酸。
儿茶酚胺	能从心肌中提取。
纤维化纤维单胞菌	破碎，但保留苹果酸脱氢酶活性。鸡精子：2 分钟内完全破碎。
小球藻	3 分钟内完全破碎。
叶绿体	几秒内破碎。
脱硫弧菌	由于释放了TCA酶，超声波处理少于 30 秒。
双球菌	5 分钟内完全破碎。

表 A.2 生化领域

名称	描述
DNA	持续低功率时断链。可能实现受控降解。
大肠杆菌	10 ml 溶液中 2 g（湿重）在 40 秒内完全破碎。SFX-Y系列细胞破碎仪已被广泛用于此类微生物研究中。
蛋白	低功率下，可在 15 秒内还原至同质可吸取溶液。
艾氏腹水	几秒内破碎。
肠球菌	出色的破碎效果。
欧文氏食肉杆菌	1-2分钟内完全破碎，取决于细胞浓度。
红细胞	几秒内破碎。
纤细眼虫	几秒内破碎，以分离叶绿体。
Eugoena	12分钟内可完全破碎，8分钟内 90% 破碎，并释放色素。
脂肪提取	选择恰当的功率，可以在不伤及组织的情况下乳化脂肪。脂质层可从孢子和分枝杆菌上剥落。
纤维蛋白	30分钟内完全悬浮颗粒0.125g。
鱼鳃	30秒内20mg完全破碎。
鱼类组织	每10g组织在8分钟内实现组织均质化，以便提取，具有出色的粒径降低作用。
胃黏膜	将刮出物放在试管中，再将试管放在装有水的新杯型探头盖中，这样可以在不造成破裂的情况下分离细胞。
裸甲藻	溶液样本在6分钟内完全破碎。
心肌	1g样本在6 分钟内解体。
海拉细胞	在几秒内无损破碎为游离病毒。
疱疹病毒	可以快速无损释放。
荚膜组织胞浆菌	超声波处理7分钟可完全破碎由福尔马林固定液制备的细胞。获得良好酶活性。
细胞内膜	30-60秒内实现断裂及粒径降低。
同工酶	随处理时间和强度选择性活化。
肾脏	1g在3分钟内解体。

表 A.2 生化领域

名称	描述
肾结石	几秒内体外轻松碎石。
肺炎克雷伯氏菌	出色的破碎效果。
乳杆菌	15ml中0.5g在11分钟内完全破碎。出色释放乙酰激酶。
明串珠菌	高功率超声波处理 15 分钟进行破碎。
髓细胞性白血病中的白细胞溶菌酶活性	细胞悬浮颗粒经过超声处理，并检测样本的溶菌酶活性。测得白细胞溶菌酶浓度ug/106细胞。
肝脏组织	1g均质化小于1分钟。
肺组织	1g在2分钟内均质化
淋巴细胞	15秒内完全破碎。
淋巴细胞核	6分钟内完全破碎。
淋巴腺	在生成淋巴结构详细信息的功能程序中，通过超声波处理获得含改性不透射线乳液的直接淋巴注射剂。
溶酶体	快速释放酶。
疟疾原虫	快速、出色的破碎效果。
枫树皮孢子	14分钟内完全破碎。
麻疹	低功率破碎受感染细胞中存在的病毒抗原团块。超声波处理将抗原滴度提高4-8倍。
奥氏甲烷杆菌	1g细胞（湿重）/ml样本在2分钟内完全解体，以测定甲烷。
乳酸细杆菌	超声波处理，用于提取苹果酸脱氢酶。
微球菌	13ml溶液样本在15分钟内完全破碎。
Lactiliticus 微球菌	75ml的20%悬浮液样本在15分钟内解体，提取的黄嘌呤脱氢酶产量较好。
线粒体	从细胞中无损分离。线粒体自身可用更长时间的超声波处理进行破碎。内膜亚基也被分离。
肌肉组织	4分钟内完成1 g样本均质化；心肌样本需6分钟。
分枝杆菌	20ml生长介质在14分钟内完全破碎。菌丛快速破裂。制备免疫化合物。
骨髓瘤肿细胞	2分钟内30%破碎，10分钟内可完全破碎。
粗糙链孢霉	处理5分钟后，从分生孢子提取物中分离并提纯核酸酶。
尾刺耐格里原虫	这种游离存活的土壤变形虫经过超声波处理，以释放亚细胞传染性物质。

表 A.2 生化领域

名称	描述
链孢霉	40ml样本，处理4分钟，可比冻融制得更多蛋白质，可用于研究胱硫醚的酶法合成。
Ostenodes 诺卡菌	10分钟内使菌丛破裂并解体。
核蛋白	从组织中提取。可以选择性降解。
牡蛎壳	使用微量探头可在3分钟钻出清洁小孔。不会造成开裂。
类大肠杆菌	出色的破碎效果。
寄生虫	几秒内从红血球中分离出来。
鼠疫巴氏杆菌	使用高功率处理可在30分钟内完全破碎。
青霉素	3分钟内完全破碎。
植物细胞	30%袋装植物细胞（重量/体积）和蒸馏水（视类型而定）可在1-15分钟内完全破碎。
植物组织	悬浮在酒精中的1g干燥组织在5分钟左右解体。
血小板	根据大小在20秒到4分钟内完全破碎。
肺炎球菌	在福尔马林中保存多年的样本，6分钟内完全破碎。
脊髓灰质炎病毒	出色破碎最难破碎的病毒。
PPLO	2分钟内完全破碎。
丙酸杆菌	完好释放巯基；70ml的20%悬浮颗粒理需10分钟。
薛氏丙酸杆菌	2分钟可提取柠檬酸合成酶。
变形杆菌	出色的破碎效果。
铜绿假单胞菌	快速完全解体。
荧光假单胞菌	10ml中2g（湿重）样本在1分钟内完全破碎。
肺细胞诊断学	痰中的粘膜会均匀分布，为细胞学检查提供快速有代表性的细胞样本。细胞从用50%酒精或固定剂浸泡的痰粘液中释放出来。
豚草花粉	15ml分散体在11分钟内完全解体。
大鼠骨骼	0.5g样本在4分钟内解体。
大鼠肝脏	3分钟内完全破碎。
大鼠肝脏线粒体	超声波处理已被广泛用于这种物质的各类研究。数秒内即完成破碎。
大鼠皮肤	1g样本在4 分钟内完全解体。

表 A.2 生化领域

名称	描述
红血球和白血球	超声波处理将粒径破碎至100埃。1分钟内完全破碎。25g/100ml（盐水或血浆）样本处理15秒钟，35%破碎。三磷酸腺苷经过这种方法处理后表现为膜结合。
呼肠孤病毒	使细胞结合和聚集病毒游离。2 分钟内达到含4ml病毒的最大滴度。
视网膜外节	超声波处理将颗粒分解为几乎分子大小。
沼泽红假单胞菌	4分钟内完全破碎。
深红红螺菌	几秒内破碎的出色效果。
裂突峭腹蛛	1分钟内可从表面生长的菌落获得单细胞；2分钟内50%破碎；5分钟内可完全破碎。
RNA	9 TCA 血小板在提取期间快速彻底再悬浮。
粪链球菌	1分钟内出色破碎。
脆弱类杆链球菌	5分钟可出色释放半乳糖，多于任何其他方法。可提取或破碎亚细胞颗粒。
唾液腺	完全破碎。
沙门氏菌	各种培养基或磷酸盐缓冲盐水在10-20分钟内解体40-50%。超声处理是硫代半乳糖苷转乙酰酶的改进测定步骤之一。
鼠伤寒沙门氏菌和肠炎	菌类悬浮在原培养细胞体积1/300处，经过超声处理4分钟、20,000g离心处理 20 分钟。提取物可催化二磷酸胞苷 3, 6-二脱氧己糖的合成。
粘质沙雷氏菌	浓缩溶液在1分钟内完全分解。
血清	快速均质化。
贝类	通过微量探头钻孔，可从活的贝类中吸取或注射各种液体或样本，而不伤害动物。
志贺氏菌	快速破碎。
皮肤	1g样本在4分钟左右解体。可提取呼吸和利用基质的表皮匀浆。
精子（人类）	尾部被立即破碎，头部在20分钟内破碎。
痰	由于细胞和痰液均匀分散，以及从痰液中完全释放细胞，超声波处理后更容易检测到癌细胞。
葡萄球菌	浓缩溶液在10分钟内破碎98%。用1g细胞（湿重）:2 g 水，54.5mg/ml蛋白质被释放。

表 A.2 生化领域

名称	描述
链球菌，A 组	15ml溶液中20%悬浮颗粒在15分钟内完全破碎。
链丝菌属菌	1分钟内可从表面生长的菌落获得单细胞；2分钟内50%破碎；5分钟内可完全破碎。
亚细胞颗粒	根据功率选择和时间长度进行分离或破碎。
关节液	超声波处理是降低液体粘性的极佳方式。比使用透明质酸酶更简单、快速。
梨形四膜虫	出色破碎，释放出8种酶。
茶叶	出色提取。
四膜虫	几秒内破碎。接受监测的酶包括：琥珀盐、乳酸、乙羟基丁酸、谷氨酸和 DPNH 氧化酶、DPNH-细胞色素 C、还原酶和核糖核酸酶。DPNH 氧化酶的活性是最早实验中的两倍。
嗜热放线菌	破碎菌丝。均质化蛋白质复合物，无需变性。
阴性嗜热菌	2分钟内良好破碎。
嗜热芽孢杆菌	从与嗜热芽胞杆菌类似的孢子形成杆菌中提取异柠檬酸裂合酶。磷酸盐缓冲液中悬浮的冲洗细胞糊经过1-2分钟超声处理，使用上清液进行酶实验，无需进一步处理。 提取物可被冻结存储，不损失活性。
胸腺细胞	15秒内完全破碎。
组织培养细胞	几秒内完全破碎。为了避免损害游离细胞器，获得完好溶酶体，短时暴露时使用低功率。
弓形虫	可从白血球中无损分离。
移植抗原	从脾、胸腺和淋巴结中提取。
胎毛滴虫	几秒内完全破碎。
三油酸甘油酯	10ml浓缩溶液样本在4分钟内完全破碎。
锥虫	1/5 g，3 cc溶液样本在3分钟内完全破碎，以进行辅酶Q测定。
子宫肌层	具有诸多优势，如比常规方法释放更多抗原物质，并可制得无法通过传统方法获得的疫苗。
各种杆菌	3分钟内完全破碎。
逗号弧菌	出色的破碎效果。

表 A.2 生化领域

名称	描述
弧菌提取	对于实验疫苗效果具有出色效果。可实现病毒/抗体键破碎。可在低功率无损提取病毒，或在高功率进行破碎。
W138 病毒	用6ml含V-2病毒的W138细胞Veronal缓冲液在30秒内获得无细胞V-2病毒。
酵母	3-10分钟内完全破碎。在18ml缓冲液中完全破碎9g压榨酵母需要8分钟。从陈年样本中释放蛋白质，52 mg/ml。

表 A.3 工业原材料领域

名称	描述
炭黑	出色的小颗粒悬浮效果。
电子显微镜观察	孔径被快速清洁。
石墨二硫化钼	这种润滑剂的出色分散在硅酸盐粘结剂中进行。
岩矿	各抛光阶段之间表面清理效果出色。
油和水乳液	几秒内形成永久稳定的乳液。粒径大小降至μm以下（个案稍有差异）。可在同一容器中获得水包油/油包水。

表 A.4 环境能源领域

名称	描述
化石	低功率无损清理脆弱化石上的碎片。花粉等微化石可从石头中分离出来，以便确定地层的地理年龄。去除岩石基质。
岩石	对于沉积岩分解、各抛光阶段之间材料岩石表面清理有效果出色。
沉积岩	完全分散絮凝体，并释放所有结合的淤泥和粘土颗粒。
沉积物	超声波处理分散小颗粒材料，可快速整洁地从淤泥和粘土中分离沙子。
页岩	出色分解所有细粒沉积岩。
土壤	无需氧化剂、酸或塑解剂，可分离固体颗粒，并得到稳定悬浮液。

SINCE 1889

雅马拓科技贸易（上海）有限公司

上海市徐汇区桂箐路65号新研大厦1001、1002室

TEL: 021-6443-5319
FAX: 021-5452-0268
URL: http://www.yamato-china.cn
MAIL: info@yamato-shanghai.com

手机浏览网站

微信公众号

北京办事处 TEL：010-6704-2097 FAX: 010-6704-2097
上海办事处 TEL：021-6443-5319 FAX: 021-5452-0268
广州办事处 TEL：020-6107-8986 FAX: 020-6107-8986
重庆办事处 TEL：023-6746-5370 FAX: 023-6746-5300
西安办事处 TEL：029-8542-7357 FAX: 029-8542-7357