

Alcalase CAS 9014-01-1 als Protein-Removal-Enzym für Reinigung und Proteinhydrolyse

Enzymes.bio Research-Team · Wellington, Neuseeland · June 18, 2026

Protein Removal Enzyme Powder – Alcalase CAS 9014-01-1 ist ein alkalisch wirksames Protease-Pulver für Prozesse, in denen proteinische Rückstände oder proteinreiche Rohstoffe gezielt abgebaut werden sollen. Die zentrale Funktion ist die Hydrolyse von Peptidbindungen: große Proteinmoleküle werden in kleinere Peptide und Aminosäureabschnitte zerlegt, wodurch sich Beläge, Flecken oder Rohstoffstrukturen leichter lösen, dispergieren oder weiterverarbeiten lassen ^[1].

Enzymes.bio liefert dieses Produkt als B2B-Lieferant in **1-kg-Einheiten** über den Online-Shop; Enzymes.bio ist dabei **kein Hersteller und kein Prüflabor**. CoA und SDS werden bei der Bestellung mitgeliefert .

Einordnung: Was bedeutet „Alcalase“ bei einem Protein-Removal-Enzym?

„Alcalase“ wird in technischen Beschaffungs- und Anwendungszusammenhängen häufig als Kurzbegriff für eine leistungsfähige **alkalische Protease** verwendet. Entscheidend ist jedoch nicht der Name allein, sondern die praktische Enzymfunktion: Proteinspaltung unter passenden Prozessbedingungen, typischerweise im neutralen bis alkalischen Bereich .

Proteasen sind Enzyme, die Proteine abbauen. Bei Alcalase-ähnlichen Produkten steht die **Endoprotease-Wirkung** im Vordergrund: Das Enzym greift Peptidbindungen innerhalb einer Proteinkette an, statt nur von den Kettenenden aus zu arbeiten. Dadurch können kompakte, vernetzte oder haftende Proteinstrukturen in kürzere Fragmente zerlegt werden, was für Reinigungsprozesse ebenso relevant ist wie für technische Proteinhydrolyse ^[1].

Die CAS-Nummer **9014-01-1** wird im Zusammenhang mit Alcalase beziehungsweise proteolytischen Enzympräparationen geführt. Für Anwender ist sie hilfreich zur Identifikation der Stoffklasse, ersetzt aber keine Bewertung des konkreten Prozesses. Eine Protease ist nur dann die passende Wahl, wenn das Prozessproblem tatsächlich durch Proteine oder proteinische Beläge verursacht wird .

Der konkrete Mechanismus: Warum Proteinrückstände durch Alcalase leichter entfernbar werden

Proteine bestehen aus Aminosäuren, die über Peptidbindungen zu langen Ketten verknüpft sind. Diese Ketten falten sich zu stabilen Strukturen, lagern sich an Oberflächen an, vernetzen sich mit anderen Matrixbestandteilen oder bilden schwer lösliche Beläge. Eine Protease spaltet Peptidbindungen durch Hydrolyse, also durch Einbau von Wasser in die Bindung; aus großen Makromolekülen entstehen kürzere Peptide und kleinere Proteinfragmente ^[1].

Bei einer Serin-Endoprotease ist im aktiven Zentrum eine Serin-Seitenkette wesentlich an der Spaltung beteiligt. Vereinfacht gesagt bildet das Enzym vorübergehend einen reaktiven Zwischenzustand mit dem Proteinsubstrat, der anschließend durch Wasser aufgelöst wird. Das Enzym wird dabei nicht verbraucht, sondern kann weitere Peptidbindungen angreifen, solange Substrat, Wasser und geeignete Bedingungen vorhanden sind ^[1].

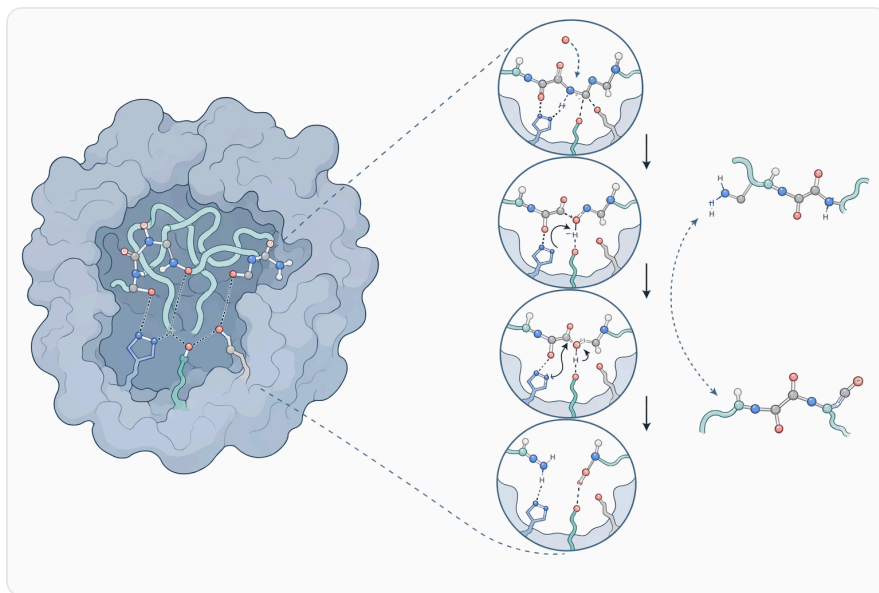


Figure 1. 알칼라아제는 알칼리성 엔도프로테아제로 작용하여 단백질 내부의 펩타이드 결합을 절단하고, 큰 단백질을 더 작은 펩타이드 조각으로 전환한다.

Diese molekulare Spaltung hat direkte technische Folgen. Ein ungespaltenes Protein kann zäh, klebrig, filmartig oder schlecht löslich sein; nach teilweiser Hydrolyse verliert es häufig seine ursprüngliche Strukturfestigkeit. Der Belag wird leichter unterwandert, die Partikel werden kleiner, die Oberfläche wird für Tenside oder mechanische Einwirkung zugänglicher, und die abgespaltenen Fragmente lassen sich besser ausspülen oder in der Prozessflüssigkeit verteilen ^[1].

Wichtig ist: Alcalase entfernt nicht „Schmutz“ im allgemeinen Sinn. Sie greift gezielt proteinische Strukturen an. Wenn die störende Komponente überwiegend aus Fett, Stärke, Cellulose, Pektin oder mineralischen Ablagerungen besteht, kann eine Protease nur den Proteinanteil beeinflussen. Deshalb ist die richtige Zuordnung des Rückstands zur Enzymklasse für B2B-Anwendungen entscheidend .

Typische Zielsubstrate: Wo eine alkalische Protease sinnvoll ist

Eine alkalische Protease ist besonders geeignet, wenn Rückstände aus biologischen Materialien stammen: Blut, Ei, Milchproteine, Fleisch- oder Fischreste, Schleimstoffe, pflanzliche Proteinfractionen, Fermentationsrückstände oder andere proteinreiche organische Beläge. In Wasch- und Reinigungszusammenhängen werden Proteasen seit Jahrzehnten eingesetzt, um proteinbasierte Flecken und Anschmutzungen zu hydrolysieren ^[1].

Die historische Einordnung ist technisch relevant: Alcalase wird als eine der alkalischen Proteasen beschrieben, die bereits in den 1960er-Jahren in biologischen Waschmitteln eingesetzt wurden. Dieser Einsatzbereich erklärt, warum der Begriff bis heute eng mit Protein-Fleckenentfernung, Detergenzsystemen und alkalischer Reinigung verbunden ist ^[1].

Außerhalb klassischer Reinigung kann dieselbe Biochemie für **Proteinhydrolyse** genutzt werden. Dabei wird Protein nicht nur entfernt, sondern gezielt in kleinere Peptidfraktionen umgewandelt. Je nach Matrix kann dies Löslichkeit, Viskosität, Dispergierbarkeit, Filtrierbarkeit oder Weiterverarbeitbarkeit verändern. Enzymes.bio beschreibt Alcalase-Alternativen entsprechend als funktionale Proteasen für Proteinabbau und technische Anwendungen, nicht als bloßen Markennamen .

Vergleich: Alcalase-Protease gegenüber anderen Enzymklassen

Prozessproblem oder Rückstand	Hauptbestandteil	Geeignete Enzymklasse	Erwarteter Effekt	Passt Alcalase CAS 9014-01-1?
Blut-, Ei-, Milch-, Fleisch- oder Fischprotein	Protein	Protease	Peptidbindungen werden hydrolysiert; Beläge und Flecken verlieren Struktur	Ja, wenn Prozessbedingungen passen
Schleimige oder biologische Proteinfilme	Proteinanteil oft hoch, Matrix gemischt	Protease, ggf. kombiniert mit anderer Prozesschemie	Proteinanteile werden abgebaut; Film	Ja, für den Proteinanteil

Prozessproblem oder Rückstand	Hauptbestandteil	Geeignete Enzymklasse	Erwarteter Effekt	Passt Alcalase CAS 9014-01-1?
			kann leichter abgelöst werden	
Stärkerückstände aus Getreide, Teig oder Kartoffel	Stärke	Amylase	Stärke wird in kleinere Kohlenhydrate gespalten	Nein, nicht als Hauptenzym
Fettige oder ölige Beläge	Triglyceride/Fette	Lipase	Fette werden hydrolysiert oder emulgierbarer	Nein, nur bei begleitendem Proteinanteil
Cellulose- oder Pflanzenfaserreste	Cellulose/Hemicellulose	Cellulase/Hemicellulase	Fasern werden strukturell angegriffen	Nein, nicht primär
Kalk, Rost, mineralische Ablagerungen	Anorganische Salze/Oxide	Kein Enzym als Hauptlösung	Chemische oder mechanische Entfernung nötig	Nein

Diese Abgrenzung ist mehr als eine akademische Unterscheidung. Proteasen sind hochwirksam, wenn Peptidbindungen das richtige Ziel sind; sie sind aber keine Universalchemie. In gemischten Rückständen kann Alcalase den Proteinanteil abbauen und dadurch die Gesamtentfernung erleichtern, ohne die nichtproteinischen Bestandteile selbst direkt zu spalten .

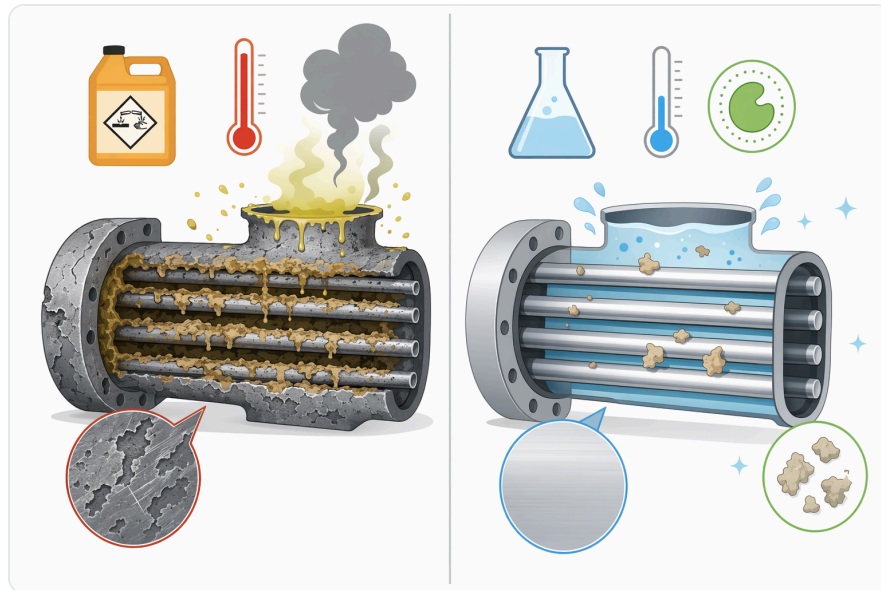


Figure 2. 산 가수분해, 중성 프로테아제 가수분해, 알칼리성 프로테아제 가수분해는 처리 조건의 강도, 특이성, 단백질 잔여물 제거에 대한 적합성에서 차이가 있다.

Prozessfenster: pH, Temperatur und Matrixbedingungen realistisch verstehen

Alcalase wird in externen technischen Bildungsunterlagen als alkalische Protease beschrieben, die in einem Bereich von etwa **pH 6,5 bis 8,5** aktiv ist. Für die Temperatur wird dort ein Funktionsbereich von etwa **45 bis 65 °C** genannt, mit einer maximalen Aktivität in der Nähe von **60 °C**; oberhalb davon nimmt die Aktivität rasch ab ^[1].

Diese Zahlen sind als Orientierung zu verstehen, nicht als Garantie für jeden industriellen Prozess. In realen Systemen wirken pH-Wert, Temperatur, Einwirkzeit, Wasserverfügbarkeit, Proteinstruktur, Salzgehalt, Tenside, Oxidationsmittel, Feststoffanteil und mechanische Bewegung zusammen. Ein Prozess kann im nominell passenden pH- und Temperaturbereich liegen und trotzdem eine schwächere Wirkung zeigen, wenn die Proteine schlecht zugänglich sind oder hemmende Matrixbestandteile vorliegen .

Auch der Zustand des Proteins zählt. Frisches, hydratisiertes Protein ist häufig leichter enzymatisch angreifbar als stark erhitztes, vernetztes, getrocknetes oder mit Fett und Mineralien eingebettetes Material. Umgekehrt kann eine moderate Denaturierung Proteine aufklappen und Peptidbindungen zugänglicher machen. Der Nutzen einer Protease entsteht deshalb aus dem Zusammenspiel von Enzym, Substratzugänglichkeit und Prozessführung ^[1].

Bestimmte natürliche Materialien können Proteaseinhibitoren enthalten. Die NCBE-Information zu Alcalase weist darauf hin, dass unter anderem Eier, Kartoffeln und Blut Bestandteile enthalten können, die Proteaseaktivität hemmen. Für Anwender bedeutet das: Gerade einige typische proteinische Substrate können gleichzeitig Zielmaterial und Hemmfaktor sein ^[1].

Anwendung 1: Protein Removal in Reinigung, Waschsystemen und technischer Sauberkeit

Der naheliegendste Einsatz von Protein Removal Enzyme Powder – Alcalase CAS 9014-01-1 ist die Entfernung proteinischer Rückstände. In Wasch- und Reinigungsformulierungen dienen Proteasen dazu, proteinbasierte Flecken wie Blut, Gras, Schleim, Fäkalien oder Lebensmittelrückstände anzuschneiden und in kleinere, auswaschbare Fragmente zu zerlegen ^[1].

Der praktische Vorteil liegt nicht allein in der chemischen Spaltung, sondern in der Kombination mit physikalischer Entfernung. Sobald Proteinfilm durch Hydrolyse geschwächt sind, können Strömung, Spülen, Tenside oder mechanische Bewegung sie besser ablösen. Das ist besonders relevant bei Rückständen, die als dünner Film an Oberflächen haften oder durch Trocknung eine feste Matrix bilden ^[1].

In industriellen Reinigungsprozessen sollte die Proteasewirkung immer auf den proteinischen Anteil bezogen werden. Bei Produktionsrückständen aus Lebensmittel-, Fermentations-, Tier- oder Pflanzenverarbeitung kann der Belag zusätzlich Fett, Stärke, Fasern, Salze oder mineralische Partikel enthalten. Alcalase kann dann ein wichtiger Baustein sein, aber nicht automatisch alle Bestandteile des Belags chemisch abbauen .

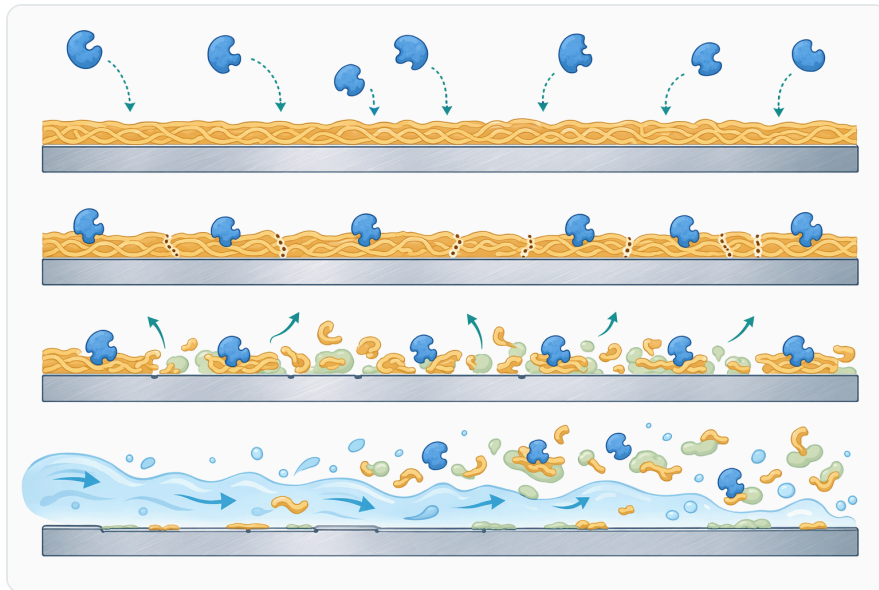


Figure 3. 프로테아제에 의한 절단은 응집된 단백질 오염물 네트워크를 더 작은 조각으로 분해하여 더 쉽게 떨어져 나가고 헹구지도록 할 수 있다.

Für formulierte Reinigungsprodukte ist außerdem die Stabilität im Gesamtsystem entscheidend. Proteasen müssen mit pH-Wert, Wassergehalt, Tensiden, Buildern und anderen Formulierungsbestandteilen kompatibel sein. Aggressive Oxidationsmittel, extreme pH-Werte oder ungünstige Lagerbedingungen können Proteine denaturieren und damit auch Enzyme beeinträchtigen .

Anwendung 2: Technische Proteinhydrolyse

Bei der technischen Proteinhydrolyse ist das Ziel nicht primär Sauberkeit, sondern die kontrollierte Umwandlung proteinreicher Rohstoffe. Eine Alcalase-Protease spaltet große Proteine in kleinere Peptide, wodurch sich funktionelle Eigenschaften verändern können: Löslichkeit kann steigen, Suspensionen können weniger zäh werden, Feststoffe können sich anders abtrennen lassen, und nachfolgende Verarbeitungsschritte können zugänglicher werden .

Typische technische Fragestellungen sind proteinreiche Nebenströme, biologische Rohstoffe, pflanzliche oder tierische Proteinfractionen und prozessbedingte Proteinbeläge. Der Mechanismus bleibt identisch: Peptidbindungen werden hydrolysiert. Der Unterschied liegt im Zielbild — bei Reinigung soll Protein möglichst entfernt werden, bei Hydrolyse soll es in eine definierter weiterverarbeitbare Form überführt werden ^[1].

Eine Protease kann auch eingesetzt werden, um stark strukturierte Proteine teilweise aufzuschließen. Das kann bei Fisch-, Fleisch-, Pflanzen- oder Fermentationsmatrizes relevant sein, sofern die Matrix grundsätzlich für proteolytischen Angriff zugänglich ist. Enzymes.bio beschreibt Alcalase-Protease-

Alternativen in diesem Sinne als funktionale Lösungen für Proteinabbau in verschiedenen industriellen Kontexten .

Die Grenze liegt dort, wo Hydrolyse unerwünschte Produkteigenschaften erzeugt. Zu starke Proteolyse kann Textur, Schaumbildung, Bitterkeit, Viskosität oder Bindeverhalten verändern. Deshalb ist Alcalase kein „mehr ist immer besser“-Werkzeug, sondern ein Katalysator, der in ein definiertes Prozessziel eingebunden werden muss .

Anwendung 3: Lebensmittelnahe und feedbezogene Prozesse

Proteasen werden in lebensmittelnahen Prozessen eingesetzt, wenn Proteinstrukturen gezielt verändert werden sollen. Das kann Textur, Löslichkeit, Aromavorstufen oder Verarbeitbarkeit betreffen. Bei Alcalase-ähnlichen Proteasen ist die breite Endoproteasewirkung besonders relevant, weil sie nicht nur terminale Aminosäuren absplattet, sondern innere Bindungen innerhalb von Proteinmolekülen angreifen kann ^[1].



Figure 4. 알칼라아제는 식물성, 해양성, 동물성, 유제품 단백질 원료 전반에 사용되어 용해도, 소화성, 펩타이드 기능성이 변화한 가수분해물을 생산한다.

In feedbezogenen oder fermentativen Anwendungen kann Proteinhydrolyse dazu dienen, komplexe Proteinfractionen zugänglicher zu machen. Kleinere Peptide sind in vielen wässrigen Systemen besser dispergierbar als große, aggregierte Proteine. Ob dies im konkreten Prozess vorteilhaft ist, hängt jedoch von Rohstoff, Matrix, Zielorganismus, nachfolgender Verarbeitung und regulatorischem Kontext ab .

Für B2B-Kunden ist hier eine nüchterne Einordnung wichtig: Die Bezeichnung „Alcalase“ beschreibt die proteolytische Funktion, nicht automatisch die Eignung für jede lebensmittelnahe Anwendung. Prozess, Rohstoff, regulatorische Anforderungen und Dokumentation müssen zusammenpassen. Enzymes.bio liefert das Produkt mit CoA und SDS bei der Bestellung, tritt aber nicht als Hersteller oder Prüflabor auf .

Anwendung 4: Proteinische Beläge in Rohstoff-, Fermentations- und Nebenstromverarbeitung

Viele industrielle Nebenströme enthalten Proteine nicht isoliert, sondern eingebettet in komplexe Matrizes. Beispiele sind pflanzliche Extraktionsrückstände, Fermentationsbiomasse, tierische Nebenprodukte oder Mischungen aus Proteinen, Fetten, Kohlenhydraten und Mineralstoffen. Eine alkalische Protease kann den Proteinanteil spalten und dadurch Struktur, Wasserbindung oder Fest-Flüssig-Verhalten beeinflussen .

Der Mechanismus ist besonders nützlich, wenn Proteine als „Klebstoff“ wirken. In solchen Systemen halten Proteinfilme Partikel zusammen, stabilisieren Emulsionen oder erhöhen die Viskosität. Durch Hydrolyse können diese Effekte abgeschwächt werden, sodass sich Material leichter pumpen, rühren, filtrieren oder abtrennen lässt. Dieser Nutzen entsteht aber nur, wenn Protein tatsächlich ein strukturgebender Hauptfaktor ist ^[1].

Bei stark gemischten Nebenströmen ist außerdem zu beachten, dass eine Protease die Matrix indirekt verändern kann. Wenn Protein abgebaut wird, können eingebettete Fette, Fasern oder mineralische Partikel freigesetzt werden. Das kann gewünscht sein, etwa zur besseren Trennung, oder unerwünscht, wenn dadurch Emulsionen stabilisiert oder sensorische Eigenschaften verändert werden .

Warum alkalische Bedingungen häufig helfen

Viele proteinische Rückstände quellen oder denaturieren bei neutralen bis alkalischen Bedingungen stärker als bei sauren Bedingungen. Dadurch werden Peptidbindungen und hydrophobe Bereiche zugänglicher. Eine alkalisch wirksame Protease nutzt diese Situation: Die Matrix wird geöffnet, und das Enzym kann interne Bindungen im Protein besser erreichen ^[1].

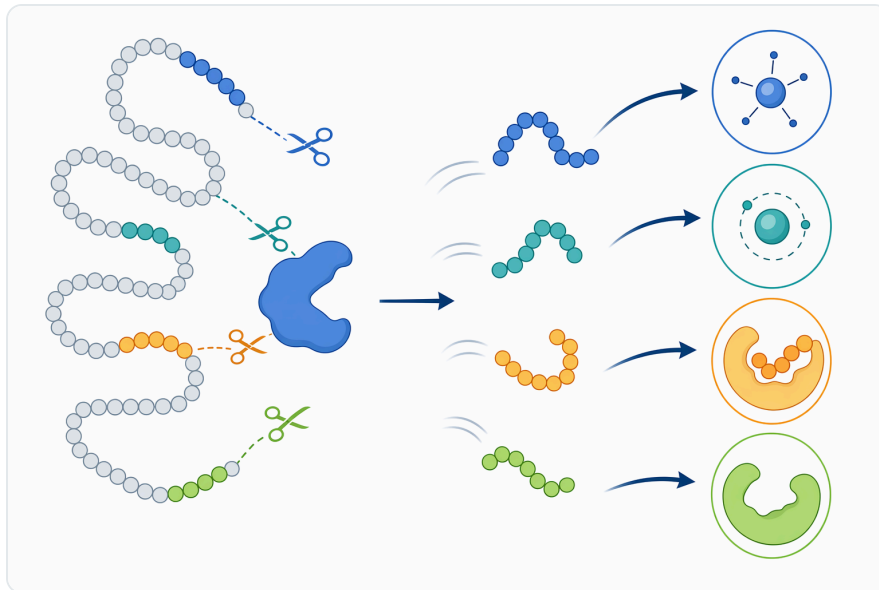


Figure 5. 생리활성 펩타이드 연구는 효소가 새로 추가한 분자가 아니라, 효소가 가수분해 후 원래 단백질에서 방출된 서열을 평가한다.

Der pH-Bereich ist dennoch kein Selbstzweck. Zu niedrige oder zu hohe pH-Werte können die Enzymstruktur beeinträchtigen oder das Substrat ungünstig verändern. Der von NCBE angegebene Aktivitätsbereich von etwa pH 6,5 bis 8,5 verdeutlicht, dass Alcalase nicht als extrem alkalische Chemikalie verstanden werden sollte, sondern als Enzym mit einem bevorzugten neutralen bis alkalischen Arbeitsfenster ^[1].

Temperatur wirkt ähnlich zweischneidig. Höhere Temperaturen beschleunigen viele Reaktionen und können Proteine zugänglicher machen, erhöhen aber auch das Risiko der Enzymdenaturierung. Der beschriebene Bereich von etwa 45 bis 65 °C mit maximaler Aktivität nahe 60 °C zeigt diesen Kompromiss: warm genug für schnelle Proteolyse, aber nicht beliebig hitzestabil ^[1].

Grenzen: Wann Alcalase nicht die richtige Hauptlösung ist

Alcalase ist keine Lösung für rein mineralische Ablagerungen wie Kalk, Rost oder anorganische Salze. Dort fehlen Peptidbindungen als Zielstruktur. Ebenso wenig spaltet eine Protease Stärke- oder Celluloseketten als Hauptfunktion; für diese Substrate sind andere Enzymklassen zuständig .

Auch bei stark fettigen Rückständen kann eine Protease nur begrenzt wirken, wenn das Protein im Fett eingeschlossen ist. In solchen Fällen kann der Proteinanteil zwar abgebaut werden, aber die Gesamtentfernung hängt zusätzlich von Emulgierung, Temperatur, Tensidsystem und mechanischem Austrag ab. Die Proteasewirkung wird dann durch die Zugänglichkeit des Substrats begrenzt .

Ein weiterer Grenzfall sind hitzegeschädigte oder chemisch vernetzte Proteine. Erhitzung kann Proteine zunächst zugänglicher machen, aber starke Vernetzung, Trocknung oder Reaktion mit anderen Matrixbestandteilen kann enzymatische Angriffspunkte verdecken. Dann verläuft die Hydrolyse langsamer oder unvollständiger, obwohl das Material grundsätzlich proteinisch ist ^[1].

Schließlich können Inhibitoren die Leistung mindern. Dass Eier, Kartoffeln und Blut proteasehemmende Bestandteile enthalten können, ist für Anwendungen besonders relevant, weil genau diese Materialien oft als proteinische Zielsubstrate auftreten. Die praktische Konsequenz ist eine realistische Erwartung: Ein Proteaseprodukt kann geeignet sein, aber Matrixeffekte bleiben prozessbestimmend ^[1].

Sicherheit und Handhabung

Proteasen sind biologisch aktive Proteine und sollten nicht wie inerte Pulver behandelt werden. Das Einatmen von Enzymstaub kann sensibilisierend wirken; Sicherheitsinformationen zu alkalischen Proteasen weisen auf mögliche Atemwegs- und Augenreizungen hin. Staubarme Handhabung, geeignete persönliche Schutzausrüstung und Beachtung des Sicherheitsdatenblatts sind daher zentrale Voraussetzungen ^[1].

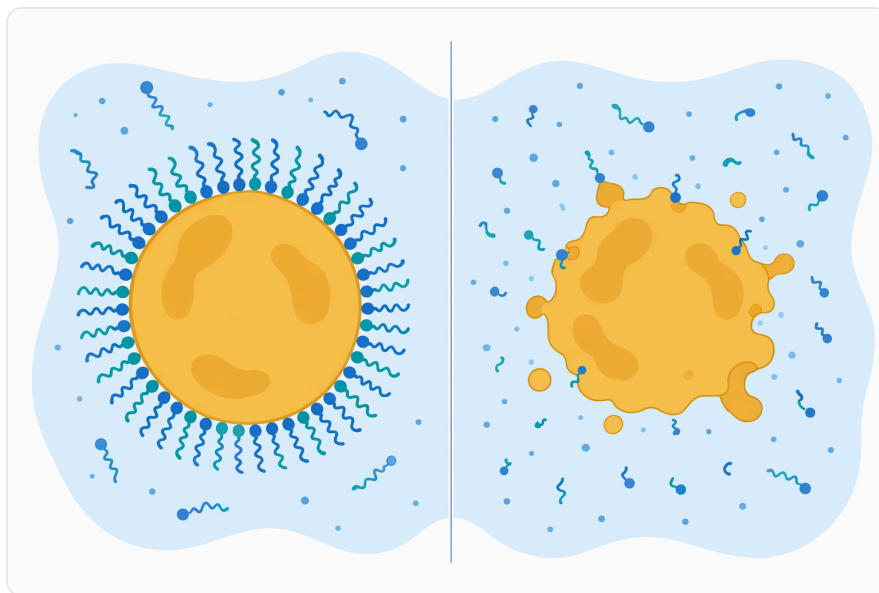


Figure 6. 가수분해 정도는 펩타이드의 크기와 양친매성이 계면 거동을 결정하기 때문에 유화성을 향상시키거나 감소시킬 수 있다.

Für das Produkt von Enzymes.bio werden **SDS und CoA bei der Bestellung mitgeliefert**. Das SDS ist die maßgebliche Unterlage für Lagerung, Expositionsschutz, Verschüttungsmaßnahmen, Entsorgung und Transporthinweise. Das CoA dokumentiert die lieferbezogenen Produktangaben, ohne dass Enzymes.bio dadurch als Hersteller oder Prüflabor auftritt .

Bei der Anwendung sollte außerdem berücksichtigt werden, dass Proteasen auch unbeabsichtigt proteinische Materialien angreifen können. Das betrifft etwa Hautkontakt, bestimmte technische Werkstoffe mit proteinischen Beschichtungen oder proteinbasierte Produktbestandteile. Wo Proteolyse nicht erwünscht ist, muss der Kontakt kontrolliert oder der enzymatische Prozess nach Erreichen des Zielzustands beendet werden ^[1].

Liefermodell von Enzymes.bio

Enzymes.bio stellt Protein Removal Enzyme Powder – Alcalase CAS 9014-01-1 als Lieferant für B2B-Anwendungen bereit. Das Produkt wird in **1-kg-Einheiten** direkt online verkauft. Eine Bestellung umfasst die Bereitstellung der begleitenden Dokumente CoA und SDS im Rahmen der Bestellabwicklung .

Wichtig für die korrekte Einordnung: Enzymes.bio ist **kein Hersteller** und **kein Labor**. Das Unternehmen liefert Enzymprodukte für industrielle und anwendungsbezogene Einsätze, gibt aber keine herstellerseitige Prozessgarantie für jede Matrix. Die technische Eignung ergibt sich aus der Übereinstimmung zwischen Enzymfunktion, Substrat und Prozessbedingungen .

Diese Rollenklärung ist für Kunden hilfreich. Sie trennt drei Ebenen: erstens die biochemische Funktion der Protease, zweitens die konkrete Anwendung im Prozess und drittens die Liefer- und Dokumentationsleistung. Das Produkt ist ein Werkzeug für Proteinabbau; die Prozessleistung entsteht erst im Zusammenspiel mit Matrix, Temperatur, pH-Wert, Zeit, Wasser und Formulierung .

Praktische Erwartung: Was Kunden realistisch erwarten können

Wenn der störende Rückstand überwiegend aus Protein besteht und der Prozess im geeigneten neutralen bis alkalischen Temperatur- und pH-Fenster liegt, ist Alcalase CAS 9014-01-1 fachlich passend. Erwartbar ist eine Spaltung großer Proteinstrukturen in kleinere Peptide, was Reinigung, Dispergierung oder Weiterverarbeitung erleichtern kann ^[1].

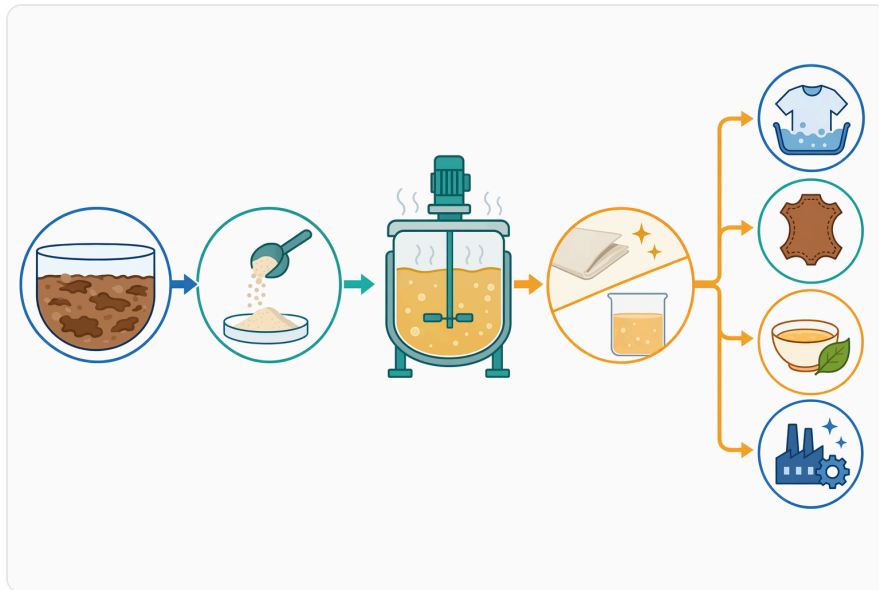


Figure 7. 단백질이 풍부한 부산물 흐름은 전처리한 뒤 알칼라아제로 가수분해하고, 수용성 분획으로 분리한 후 식품, 사료 또는 산업용 원료로 마무리 가공할 수 있다.

Wenn die Matrix gemischt ist, wirkt das Enzym selektiv auf den Proteinanteil. Das kann ausreichend sein, wenn Protein der strukturgebende Bestandteil ist. Ist jedoch Fett, Stärke, Cellulose oder Mineralik der Hauptfaktor, muss die Proteasewirkung entsprechend begrenzt eingeordnet werden .

Die wichtigste technische Stärke von Alcalase ist die Verbindung aus breiter Proteasewirkung und Einsatzfähigkeit unter neutralen bis alkalischen Bedingungen. Genau deshalb ist das Enzym in Reinigungs-, Detergenz- und Proteinhydrolysekontexten relevant. Die wichtigste Grenze ist die Substratspezifität: Ohne zugängliche Peptidbindungen gibt es für eine Protease kein sinnvolles Ziel ^[1].

Zusammenfassung für B2B-Anwender

Protein Removal Enzyme Powder – Alcalase CAS 9014-01-1 ist ein alkalisch wirksames Protease-Pulver zur enzymatischen Spaltung proteinischer Rückstände und Rohstoffe. Es hydrolysiert Peptidbindungen innerhalb von Proteinen und kann dadurch Beläge, Flecken, Filme oder proteinreiche Matrices in kleinere, besser entfernbare oder weiterverarbeitbare Fragmente überführen ^[1].

Technisch besonders relevant sind Anwendungen in Reinigung und Waschsystemen, Protein Removal, technischer Proteinhydrolyse sowie proteinbezogenen Rohstoff- und Nebenstromprozessen. Die Orientierung aus offenen technischen Quellen nennt für Alcalase einen Aktivitätsbereich von etwa pH 6,5 bis 8,5 und 45 bis 65 °C, mit maximaler Aktivität nahe 60 °C; die tatsächliche Wirkung hängt jedoch von Matrix und Prozessführung ab ^[1].

Enzymes.bio liefert das Produkt online in 1-kg-Einheiten und stellt CoA sowie SDS bei der Bestellung bereit. Die Rolle ist die eines Lieferanten, nicht die eines Herstellers oder Prüflabors. Für Kunden ist die zentrale Entscheidung daher anwendungsbezogen: Passt eine alkalische Protease zum proteinischen Zielsubstrat und zu den vorhandenen Prozessbedingungen, ist Alcalase CAS 9014-01-1 ein sachgerechtes Protein-Removal-Enzym .

Protein Removal Enzyme Powder - Alcalase Cas 9014-01-1 online bestellen

Verkauf in 1 kg-Einheiten, ab Lager und versandbereit. Bestellen Sie direkt in unserem Shop — bezahlen Sie online, wir bearbeiten Ihre Bestellung. Ein Analysenzertifikat und ein Sicherheitsdatenblatt liegen jeder Bestellung bei.

[Protein Removal Enzyme Powder - Alcalase Cas 9014-01-1 kaufen →](#)

Referenzen

Nummeriert nach Reihenfolge der Erstzitation. Open-Access-Quellen, jeweils zum Veröffentlichungszeitpunkt auf Erreichbarkeit geprüft; die Zitationsnummern im Text verlinken hierher:

1. [Alkaline Protease](#). Ac.

Enzymes.bio kontaktieren

Fragen zu einer Bestellung? Unser Team hilft Ihnen gerne weiter.

E-MAIL wholesale@enzymes.bio

TELEFON (USA) **+1 (507) 428-6057**

[Kontakt aufnehmen →](#)



400+ B2B-Kunden



60+ universitäre Forschungspartner



54 weltweit beliefert

© 2026 Enzymes.bio · Enzymlieferant für Industrie & Lebensmittelverarbeitung · Nicht zum menschlichen Verzehr oder für den Einzelverkauf.