ACCUSTANDARD PESTİSİT STANDARTLARI





Kimya Mühendisi Ece Erbeyen

Satış Mühendisi
Ant Teknik Cihazlar

Dünya nüfusunun artan gıda ihtiyacı, daha verimli tarım uygulamaları ile karşılanmaktadır. Tarım ürünlerinin daha verimli üretilmesi için pestisit kullanılması yaygın olarak tercih edilen bir yöntemdir. Pestisitler, genel olarak bitkiler üzerinde veya çevresinde yaşayan; besin kaynaklarının üretim, depolama, tüketimi sırasında besin değerini düşüren böcek, kemirici, yabani ot, mantar, bakteri ve virüs gibi canlıların yıkıcı etkilerini engellemek veya kontrol altına almak için kullanılan kimyasal maddelerdir.

Pestisitlerin, moleküler yapılarındaki fonksiyonel gruplarından dolayı farklılık gösteren kimyasal tiplerine göre Organofosfatlar, N-metil karbamatlar, Klorlu hidrokarbonlar, Bisditiyokarbamatlar, Organotinler, Arsenikler, Fenol türevleri vb. şekillerde sınıflandırılabilmeleri mümkündür. Pestisitler tarımda verimi arttırmakla birlikte, bu kimyasalların bilinçsiz kullanımı insan sağlığı ve çevre üzerinde toksik tehdit oluşturmaktadır. Bu nedenle güvenli olarak kullanılmalı ve uygun bir şekilde yok edilmelidirler.

İnsanlar çevresel kontaminasyon sonucu, tükettikleri gıda ve içme suyunda bulunan pestisit kalıntılarına maruz kalmaktadır. Gelişmiş ülkelerin, pestisitlerin ticaretini ve kullanımını kontrol edebildikleri yasal sistemleri yürürlükteyken; dünya üzerinde bu şekilde kontrol sistemlerinin uygulanmadığı ülkeler de bulunmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Gıda Tarım Örgütü (FAO)'nun oluşturdukları standartlar ürünlerdeki kalıntı limitlerini belirlerken, laboratuvarlarda pestisitler, kısa sürede birçok numunenin hızlı ve verimli olarak tespit edilmesini sağlayan numune hazırlama yöntemleri (QuEChERS kitler vb.) ile hazırlanmakta ve yaygın olarak LCMSMS ve GCMS gibi yüksek hassasiyetteki analitik yöntemlerle kontrol edilmektedirler.

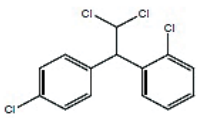
Pestisit analizlerinin doğruluğu açısından numune hazırlığı ve analiz için uygun yöntemlerin seçilmesi son derece önemlidir. Analiz doğruluğunu etkileyen diğer bir önemli parametre ise referans kimyasal standartların seçimidir. Dünyanın referans kimyasal standart üreten sayılı firmalarından biri olan AccuStandard, geniş ürün yelpazesi içinde yer alan 700'den fazla pestisit standardı ile laboratuvarlara hizmet vermektedir. Firmanın ürün portföyünde ayrıca EPA ve diğer uluslararası metodlarda geçen 50'nin üzerinde standart mevcuttur. 108 ülkeye ihracat yapan Amerikan menşeili firmanın katı ve solüsyon içerisinde bulunan, farklı çözücü ve konsantrasyon seçenekleri ile kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılayan pek çok formatta ürünü mevcuttur.

AccuStandard pestisit kataloglarında, aranılan her bir pestisit standardı

Şekil 1. AccuStandard Pestisit kataloğundan standart örnekleri

o,p'-DDD

1-(2-Chlorophenyl)-1-(4-chlorophenyl)-2-2-dichloroethane

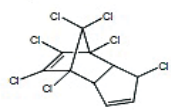


CAS 53-19-0 **MF** $C_{14}H_{10}Cl_4$ **MW** 320.04 **PS** S
SG 1.37 g/cm³ **MP** 76 - 78 °C **BP** 399 °C
FP 194 °C

Matrix	Cat. No.	Unit
Neat	P-024N	10 mg
100 µg/mL in MeOH	P-024S	1 mL

Heptachlor

1,4,5,6,7,8,8-heptachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methanoindene



CAS 76-44-8 **MF** $C_{10}H_5Cl_7$ **MW** 373.32
SG 1.66 g/cm³ **MP** 95 °C **BP** ~145 °C **FP** N/A

Matrix	Cat. No.	Unit
Neat	P-053N	10 mg
100 µg/mL in MeOH	P-053S	1 mL

ile ilgili olarak aşağıdaki bilgilere ulaşılabilmektedir.

- Kimyasal isim
- Yapı
- CAS numarası
- Molekül formülü
- Molekül ağırlığı
- Fiziksel hali
- Çözücü içerisindeki çözünürlüğü
- Özgül ağırlığı
- Erime veya Kaynama Noktası
- Parlama noktası

Çözücü içerisindeki analitik referans standartlar, katı formlara göre daha çok tercih edilmektedir.

Otoriteler ve denetçiler, analitik kimyagerleri ISO 17025 kalite belgesine sahip, akredite standart üreticilerinin referans standartlarını kullanmaya yönlendirmektedir. Bunun temel nedenlerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

1- Güvenlik - Katı formlar yerine çözücü içerisindeki sıvı formların kullanılması, laboratuvarda çalışan analistlerin daha az kimyasala maruz kalmasını sağlar. Kişiler kimyasal ile ne kadar az temas ederse, kaza oluşma riski de o kadar azalır. Ayrıca katı formlar genellikle tek kullanımda tüketilmez, depolanarak birden fazla kullanılırlar. Bu da kimyasala çok daha fazla maruz kalınmasına neden olmakta, ürünün kontamine olma riskini arttırmakta ve raf ömrü biten ürünlerin atık maliyetini beraberinde getirmektedir.

2- Sertifikasyon - Müşterilerin ISO sertifikasyonları ve laboratuvar prosedürleri genellikle, kalibrasyon standartlarının kendi laboratuvarları yerine bağımsız bir laboratuvarda üretilmiş olmasını gerektirmektedir.

AccuStandard firması, ISO 9001:2008, ISO/IEC 17025 ve ISO Guide34 gibi kalite belgelendirme sistemleri de dahil olmak üzere kimyasal referans standart üretmek ve sertifikalandırmak üzere akreditedir.



LCMSMS sistemleri, pestisit analizlerinde yaygın olarak kullanılmakta

Tablo 1. AccuStandard Pestisit kataloğunda kullanılan kısaltmalar

Property Key		Solubility Key (SOL)	
CAS	Chemical Abstract Service Number	A	Acetone
		CN	Acetonitrile (AcCN)
MF	Molecular Formula	D	Methlyene chloride
MW	Molecular Weight	DMSO	Dimethyl sulfoxide
PS	Physical State (Solid, Liquid)	EA	Ethyl acetate
		H	Hexane
SOL	Solubility	IPA	Isopropanol
SG	Specific Gravity (g/cm^3)	MeOH	Methanol
		MC	Methyl cellosolve
MP	Melting Point (°C)	T	Toluene
BP	Boiling Point (°C)	TP	Isooctane
FP	Flash Point (°C)	W	Water

3- Tasarruf – Sıvı formlar, büyük miktardaki katı formlar ile yakın fiyatta olmasına rağmen, katı formların seyreltme ve numune hazırlama gibi gerekliliklerden dolayı, uygulamada daha ekonomiktir.

Kullanıcılar zaman zaman analizleri daha hızlı ve kolay yapabilmek için gerekli standartları tek bir solüsyon karışımı olarak tercih edebilmektedir. Gerek pestisit gerek diğer referans kimyasal standartlarla ilgili olarak spesifik talepler olması halinde AccuStandard Sentez Departmanı devreye girmektedir. Custom standartlar, özel ihtiyaçları karşılayacak referans standartları temin etmenin en ekonomik ve zaman kazandıran yoludur.

Özel (custom) sentez

AccuStandard Sentez Departmanı, akademik ve endüstriyel alanlarda uzun yıllar deneyim kazanmış organik kimyagerlerden oluşan ekibi ile birlikte bu talepleri karşılamaktadır. Bu ekip, dünya genelindeki birçok özel ve devlet kurumu için yüzlerce saf kimyasal bileşiği geliştirmişlerdir. Son teknolojiye sahip laboratuvarlarda birçok kayda değer proje gerçekleştirilmiştir. Referans standart olarak kullanılacak yüksek saflıktaki kimyasalları sentezlemede uzmanlaşan AccuStandard, miligramdan kilograma kadar geniş bir yelpazede custom sentez yapabilmektedir.

Custom Kalite Kontrol Seçenekleri

1. Gravimetrik/Volumetrik Sertifikasyon: Her kimyasalın saflığı gravimetrik olarak ölçülmektedir ve mümkün olan yerlerde Kalite Kontrol tarafından yapılan enstrümental analizler ile doğrulanmaktadır. Her bileşen, istenen değerin +/- %0.5 aralığında olduğuna dair garanti edilmiştir, aksi olduğu takdirde Analiz Sertifikası'nda belirtilmektedir.

2. Kantitatif Sertifikasyon: Bu Kalite Güvence/Kalite Kontrol metodu, internal kalibrasyon standardı ve istatistiksel analizin de kullanıldığı gelişmiş GC analizlerini içermektedir. İstenildiği takdirde analitik ve gravimetrik datalar, teklif ile birlikte kullanıcıya sunulabilmektedir. (Bu seçenek yalnızca organik custom bileşiklerde geçerlidir.)

Pestisit standartlarının yanı sıra PAH, VOC, biyoyakıt, alev geciktiriciler, plastik katkıları, kalite kontrol, dioksin, ftalat, patlayıcı, alerjen, boyar maddeler gibi referans kimyasal standartları da içeren geniş bir ürün portföyüne sahip AccuStandard firması; 30,000'in üzerinde custom ve 12,000'in üzerinde listeli referans standart seçenekleri ile gıda, çevre, tekstil, petrokimya, kozmetik gibi farklı sektörlere hitap etmektedir.

ANT TEKNIK HAKKINDA

Ant Teknik olarak kuruluş yılımız olan 1999'dan bu yana Kalite Kontrol ve Ar-Ge laboratuvarlarına yönelik cihaz satışı, teknik servis ve yedek parça temini; validasyon, aplikasyon ve eğitim hizmetleri sunuyor; anahtar teslim laboratuvar projeleri gerçekleştiriyoruz. İstanbul, Ankara, Adana, İzmir ve Bakü'deki ofislerimiz; 90'ın üzerinde çalışanımız ve bölge bayilerimizle gıda, ilaç, kimya ve çevre gibi birçok farklı alanda yenilikçi analitik çözümler sunuyoruz. Konularında dünyanın en saygın üreticileri arasında yer alan Shimadzu Corporation, Rudolph Research, JeioTech, Hitachi, Fungilab, GLSciences, Restek, AccuStandard, Teknokroma, Hellma ve PSS gibi 20'nin üzerinde firmayı Türkiye'de temsil ediyoruz. Ant Teknik ailesi olarak sektördeki deneyimimizi sizlerle paylaşmaya devam ediyor; deneyimimizle başarınıza katkıda bulunmanın gururunu taşıyoruz.