附属書 B
(参考)

主成分等の抽出操作の一覧

(1) 主成分等の抽出操作の一覧

この試験法で主成分等の抽出操作の一覧を、表 1～表 4 に示した。

表1　主成分全量、有害成分(重金属等)等の抽出操作の一覧

成分名	試験方法		抽出操作[a)]					
			ケルダール分解	灰化－塩酸煮沸	灰化－王水分解	硝酸・硫酸・過塩素酸分解	マイクロ波加熱酸分解	その他
窒素全量	4.1.1.a	ケルダール法	○[b)]					
	4.1.1.b	燃焼法						A
	4.1.1.c	デバルダ合金－ケルダール法						B
	4.1.1.d	還元鉄－ケルダール法						C
りん酸全量	4.2.1.a	バナドモリブデン酸アンモニウム吸光光度法	○	○	○			
	4.2.1.b	キノリン重量法	○					
	4.2.1.c	ICP発光分光分析法			○			
加里全量	4.3.1.a	フレーム原子吸光法又はフレーム光度法		○	○			
	4.3.1.b	テトラフェニルほう酸ナトリウム重量法		○				
	4.3.1.c	ICP発光分光分析法			○			
石灰全量	4.5.1.a	フレーム原子吸光法		○	○			
	4.5.1.b	ICP発光分光分析法(内標準法)			○			
苦土全量	4.6.1.a	フレーム原子吸光法		○	○			
	4.6.1.b	ICP発光分光分析法(内標準法)			○			

a) 個別の抽出操作
A:分析試料を測定装置に導入
B:デバルダ合金による還元－ケルダール分解
C:還元鉄による還元－ケルダール分解
D:二クロム酸酸化
E:塩酸処理
F:水及び硫酸(1+5)で抽出
G:水酸化カリウム・エタノール溶液で煮沸
H:硝酸・過塩素酸分解
I:マイクロ波分解温度240℃で分解
J:硝酸マグネシウムを添加し灰化、塩酸(1+1)処理
K:硫酸アンモニウムを加えた硝酸・硫酸・過塩素酸分解
L:硫酸水素アンモニウム融解
b) ろ過操作は不要

表1　続き

成分名	試験方法		抽出操作[a)]					
			ケルダール分解	灰化－塩酸煮沸	灰化－王水分解	硝酸･硫酸･過塩素酸分解	マイクロ波加熱酸分解	その他
亜鉛全量	4.9.1.a	フレーム原子吸光法		○	○			
	4.9.1.b	ICP発光分光分析法(標準添加法)			○			
	4.9.1.c	ICP発光分光分析法(内標準法)			○			
銅全量	4.10.1.a	フレーム原子吸光法		○	○			
	4.10.1.b	ICP発光分光分析法(標準添加法)			○			
	4.10.1.c	ICP発光分光分析法(内標準法)			○			
有機炭素	4.11.1.a	二クロム酸酸化法						D
	4.11.1.b	燃焼法						E
硫黄分全量	4.12.1.a	過マンガン酸カリウム法						F
	4.12.1.b	塩化バリウム重量法						G
	4.12.1.c	透過光測定法						G
鉄全量	4.13.1.a	フレーム原子吸光法			○			
水銀	5.1.a	還元気化原子吸光法						H
	5.1.b	還元気化原子吸光法(液状の汚泥肥料)					I	
ひ素	5.2.a	水素化物発生原子吸光法				○		
	5.2.b	ジエチルジチオカルバミド酸銀吸光光度法				○		
	5.2.c	ICP質量分析法					○	
	5.2.d	水素化物発生原子吸光法(硫黄)						J
カドミウム	5.3.a	フレーム原子吸光法			○			
	5.3.b	ICP発光分光分析法(標準添加法)			○			
	5.3.c	ICP質量分析法					○	
	5.3.e	ICP発光分光分析法(内標準法)			○			
ニッケル	5.4.a	フレーム原子吸光法			○			
	5.4.b	ICP発光分光分析法(標準添加法)			○			
	5.4.c	ICP質量分析法					○	
	5.4.e	ICP発光分光分析法(内標準法)			○			

表1　続き

成分名	試験方法		抽出操作[a)]					
			ケルダール分解	灰化－塩酸煮沸	灰化－王水分解	硝酸・硫酸・過塩素酸分解	マイクロ波加熱酸分解	その他
クロム	5.5.a	フレーム原子吸光法(有機物を含む肥料)			○			
	5.5.b	フレーム原子吸光法(熔融物、鉱さい等を主体とする肥料)						K
	5.5.c	フレーム原子吸光法(有機物を含まない肥料)				○		
	5.5.d	ICP発光分光分析法(標準添加法)			○			
	5.5.e	ICP質量分析法(有機物を含む肥料)					○	
	5.5.g	ICP発光分光分析法(内標準法)			○			
鉛	5.6.a	フレーム原子吸光法			○			
	5.6.b	ICP発光分光分析法(標準添加法)			○			
	5.6.c	ICP質量分析法					○	
	5.6.e	ICP発光分光分析法(内標準法)			○			
チタン	5.11.a	ICP発光分光分析法(1)				○		
	5.11.b	ICP発光分光分析法(2)						L
ナトリウム	8.4.a	フレーム原子吸光法		○				

表2　可溶性主成分等の抽出操作の一覧

成分名	試験方法		抽出操作[a)]			
			煮沸	恒温上下転倒式回転振り混ぜ機	水平往復振り混ぜ恒温水槽	その他
可溶性りん酸	4.2.2.a	バナドモリブデン酸アンモニウム吸光光度法				A
	4.2.2.b	キノリン重量法				A
	4.2.2.c	ICP発光分光分析法				A
可溶性けい酸	4.4.1.a	ふっ化カリウム法		○	○	
	4.4.1.b	ふっ化カリウム法(シリカゲル肥料等)				B
	4.4.1.c	ふっ化カリウム法(シリカゲル肥料を含む肥料)				C
	4.4.1.d	過塩素酸法		○		
可溶性石灰	4.5.2.a	フレーム原子吸光法	○			
アルカリ分	4.5.5.a	エチレンジアミン四酢酸塩法	○			
可溶性苦土	4.6.2.a	フレーム原子吸光法	○			
可溶性マンガン	4.7.1.a	フレーム原子吸光法	○			
可溶性硫黄	4.12.2.a	イオンクロマトグラフ法				D

a) 個別の抽出操作

A:水で水溶性成分を分離した後、ペーテルマンくえん酸塩溶液で加熱

B:水酸化ナトリウム溶液(20 g/L)で加熱

C:塩酸(1+23)で加温して塩酸可溶性成分を分離した後、水酸化ナトリウム溶液(20 g/L)で加熱

D:塩酸(1+23)で抽出

表3　く溶性主成分の抽出操作の一覧

成分名	試験方法		抽出操作	
			恒温上下転倒式回転振り混ぜ機	水平往復振り混ぜ恒温水槽
く溶性りん酸	4.2.3.a	バナドモリブデン酸アンモニウム吸光光度法	○	○
	4.2.3.b	バナドモリブデン酸アンモニウム吸光光度法(亜りん酸又はその塩を含む肥料)	○	○
	4.2.3.c	キノリン重量法	○	
	4.2.3.d	ICP発光分光分析法	○	○
く溶性加里	4.3.2.a	フレーム原子吸光法又はフレーム光度法	○	○
	4.3.2.b	テトラフェニルほう酸ナトリウム重量法	○	
	4.3.2.c	テトラフェニルほう酸ナトリウム容量法	○	
	4.3.2.d	ICP発光分光分析法	○	○
く溶性石灰	4.5.3.a	フレーム原子吸光法	○	○
	4.5.3.b	ICP発光分光分析法	○	○
く溶性苦土	4.6.3.a	フレーム原子吸光法	○	○
	4.6.3.b	ICP発光分光分析法	○	○
く溶性マンガン	4.7.2.a	フレーム原子吸光法	○	○
	4.7.2.b	ICP発光分光分析法	○	○
く溶性ほう素	4.8.1.a	アゾメチンH法	○	○
	4.8.1.b	ICP発光分光分析法	○	○

表4　水溶性主成分等の抽出操作の一覧

成分名	試験方法		抽出操作[a)]				
			上下転倒式回転振り混ぜ機	垂直往復振り混ぜ機	煮沸	振り混ぜ[b)]	その他
アンモニア性窒素	4.1.2.a	蒸留法	○、A	○、A			B
	4.1.2.b	ホルムアルデヒド法	○、C、D				
硝酸性窒素	4.1.3.a	デバルダ合金－蒸留法					B
	4.1.3.b	還元鉄－蒸留法					B
	4.1.3.c	フェノール硫酸法	E	E		E	
水溶性りん酸	4.2.4.a	バナドモリブデン酸アンモニウム吸光光度法	○	○		○	
	4.2.4.b	バナドモリブデン酸アンモニウム吸光光度法(亜りん酸又はその塩を含む肥料)	○	○		○	
	4.2.4.c	キノリン重量法	○				
	4.2.4.d	ICP発光分光分析法	○	○		○	
水溶性加里	4.3.3.a	フレーム原子吸光法又はフレーム光度法	○	○	○	○	
	4.3.3.b	テトラフェニルほう酸ナトリウム重量法	○		○		
	4.3.3.c	テトラフェニルほう酸ナトリウム容量法	○		○		
	4.3.3.d	ICP発光分光分析法	○	○	○	○	
水溶性けい酸	4.4.2.a	ふっ化カリウム法	○	○		F	
水溶性石灰(カルシウム)	4.5.4.a	フレーム原子吸光法	G	H		○	
	4.5.4.b	ICP発光分光分析法				○	
水溶性苦土	4.6.4.a	フレーム原子吸光法			I	○	
	4.6.4.b	ICP発光分光分析法			I	○	
水溶性マンガン	4.7.3.a	フレーム原子吸光法	○	○		○	
	4.7.3.b	ICP発光分光分析法	○	○		○	
水溶性ほう素	4.8.2.a	アゾメチンH法			○	○	
	4.8.2.b	ICP発光分光分析法			○	○	

a) 個別の抽出操作

A:塩酸(1+23)で抽出

B:分析試料を蒸留装置に導入

C:塩酸(1+20)で抽出

D:塩化カリウム液(1 mol/L)で抽出

E:硫酸銅－硫酸銀液で抽出

F:分析試料5 gを水400 mLで抽出

G:分析試料1 gを水400 mLで抽出

H:分析試料0.5 gを水200 mLで抽出

I:分析試料1 gを水400 mLで煮沸して抽出

b) 液状肥料の抽出操作、分析試料1 gに水約50 mLを加えて振り混ぜ

表4　続き

成分名	試験方法		抽出操作[a)]				
			上下転倒式回転振り混ぜ機	垂直往復振り混ぜ機	煮沸	振り混ぜ[b)]	その他
水溶性亜鉛	4.9.2.a	フレーム原子吸光法	○			○	
	4.9.2.b	ICP発光分光分析法				○	
水溶性銅	4.10.2.a	フレーム原子吸光法	○			○	
	4.10.2.b	ICP発光分光分析法				○	
水溶性鉄	4.13.2.a	フレーム原子吸光法	○			○	
	4.13.2.b	ICP発光分光分析法				○	
水溶性モリブデン	4.14.1.a	チオシアン酸ナトリウム吸光光度法	○			○	
	4.14.1.b	ICP発光分光分析法				○	
水溶性コバルト	4.15.1.a	フレーム原子吸光法				○	
	4.15.1.b	ICP発光分光分析法				○	