

使用する。

微生物限度 微生物限度試験法により試験を行うとき、本品1gにつき、細菌数は10,000以下である。また、大腸菌は認めない。

「チャ抽出物」・「チャカテキン」自主規格の試験結果

社名：東京フーードテクノ株式会社
 試験期間：平成2年11月15日～平成12年12月22日

規格項目	規格値	製品名(任意)			単位
		ロットNo.	0006231	0008242	
		ポリフエノンPF			
		社内管理値(規格)			
		1	28.3	28.9	29.4
		2	28.6	28.8	29.7
		3	28.3	28.3	28.8
		4	28.5	29.5	28.9
		5	29.0	28.8	29.8
		6	28.2	29.1	29.1
		平均値	28.5	28.9	29.3
		標準偏差	0.3	0.4	0.4
		変動係数	1.0	1.4	1.4
性状	淡黄～黒褐色の粉末、ベースト又は液体で、わずかに特有のにおいがある。	1	赤褐色粉末	赤褐色粉末	赤褐色粉末
		2	赤褐色粉末	赤褐色粉末	赤褐色粉末
		3	赤褐色粉末	赤褐色粉末	赤褐色粉末
確認試験(1) <呈色反応>	緑紫～黒紫色	1	茶紫色	茶紫色	茶紫色
		2	茶紫色	茶紫色	茶紫色
		3	茶紫色	茶紫色	茶紫色
確認試験(2) <吸収波長>	極大吸収 265～280 nm	1	271	271	271
		2	271	271	271
		3	271	271	271
純度試験(1) <重金属>	Pbとして40 µg/g以下	1	限度内	限度内	限度内
		2	限度内	限度内	限度内
		3	限度内	限度内	限度内
純度試験(2) <ヒ素>	As ₂ O ₃ として4.0 µg/g以下	1	限度内	限度内	限度内
		2	限度内	限度内	限度内
		3	限度内	限度内	限度内
純度試験(3) <鉛>	10 µg/g以下	1	限度内	限度内	限度内
		2	限度内	限度内	限度内
		3	限度内	限度内	限度内
残留溶媒(1) <メタノール>	50 µg/g以下	1	16	18	18
		2			
		3			
残留溶媒(2) <アセトン>	30 µg/g以下	1			
		2			
		3			
微生物(1) <一般細菌>	10,000個/g以下	1	0	0	0
		2	0	0	0
		3	0	0	0
微生物(2) <大腸菌>	陰性	1	(-)	(-)	(-)
		2	(-)	(-)	(-)
		3	(-)	(-)	(-)

「チャ抽出物」・「チャカテキン」自主規格の試験結果

社名：株式会社 伊藤園
 試験期間：平成12年10月01日～11月30日

規格項目	規格値	製品名(任意)			テアフラン30A			テアフラン90S			単位
		ロットNo.	000705	000904	000922	991014	991027	000607			
含量	「チャ抽出物」：20%以上、表示量の90～120% 「チャカテキン」：70～110%	社内管理値(規格)	>30	>30	>90						
		1	39.8	39.2	39.2	39.2	100.8	98.5	100.2		
		2	40.0	39.2	38.8	38.8	100.8	98.6	100.2		
		3	40.0	39.2	38.6	38.6	100.9	98.5	100.2		
		4	40.4	39.3	39.0	39.0	102.7	100.2	100.5		
		5	40.4	39.2	38.7	38.7	101.1	99.2	100.2		
		6	40.5	39.2	38.8	38.8	101.2	100.2	100.4		
性状	淡黄～黒褐色の粉末、ベースト又は液体で、わずかに特有のにおいがある。	平均値	40.2	39.2	38.8	101.2	99.2	100.3			
		標準偏差	0.3	0.0	0.2	0.2	0.7	0.8	0.1		
		変動係数	0.7	0.1	0.5	0.5	0.7	0.8	0.1		
確認試験(1) <呈色反応>	緑紫～黒紫色	1	淡黄色粉末	淡黄色粉末	淡黄色粉末	褐色粉末	褐色粉末	褐色粉末	褐色粉末		
		2	淡黄色粉末	淡黄色粉末	淡黄色粉末	褐色粉末	褐色粉末	褐色粉末	褐色粉末		
		3	淡黄色粉末	淡黄色粉末	淡黄色粉末	褐色粉末	褐色粉末	褐色粉末	褐色粉末		
確認試験(2) <吸収波長>	極大吸収 265～280 nm	1	藍色	藍色	藍色	黒紫色	黒紫色	黒紫色	黒紫色		
		2	藍色	藍色	藍色	黒紫色	黒紫色	黒紫色	黒紫色		
		3	藍色	藍色	藍色	黒紫色	黒紫色	黒紫色	黒紫色		
純度試験(1) <重金属>	Pbとして40µg/g以下	1	272.8	272.6	271.8	274.2	274.2	274.6	274.6		
		2	272.8	271.6	272.8	273.8	274.2	275.0	275.0		
		3	272.0	272.4	272.2	275.0	274.2	274.2	274.2		
純度試験(2) <ヒ素>	As ₂ O ₃ として4.0µg/g以下	1	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内		
		2	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内		
		3	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内		
純度試験(3) <鉛>	10µg/g以下	1	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内		
		2	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内		
		3	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内		
残留溶媒(1) <メタノール>	50µg/g以下	1	23	15	14	12	9	7	7		
		2	22	16	13	13	10	6	6		
		3	23	18	16	13	9	7	7		
残留溶媒(2) <アセトン>	30µg/g以下	1	18	0	0	0	0	0	0		
		2	81	0	0	0	0	0	0		
		3	162	0	0	0	0	0	0		
微生物(1) <一般細菌>	10,000個/g以下	1	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
		2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
		3	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
微生物(2) <大腸菌>	陰性	1	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
		2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		
		3	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)		

「チャ抽出物」・「チャカテキン」自主規格の試験結果

社名：三共株式会社
 試験期間：平成12年10月23日～11月30日

規格項目	規格値	製品名(任意)			単位	
		ロットNo.	サンブード100	00101		
含量	「チャ抽出物」：20%以上、表示量の90～120% 「チャカテキン」：70～110%	1	47.1	48.9	50.8	%
		2	46.9	49.3	50.4	
		3	46.6	49.0	50.4	
		4	46.9	48.8	50.4	
		5	46.4	49.0	50.3	
		6	46.8	49.1	50.4	
性状	淡黄～黒褐色の粉末、ペー スト又は液体で、わずかに 特有のにおいがある。	平均値	46.8	49.0	50.5	
		標準偏差	0.2	0.2	0.2	
		変動係数				
確認試験(1) <呈色反応>	緑紫～黒紫色	1	淡褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	
		2	淡褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	
		3	淡褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	
確認試験(2) <吸収波長>	極大吸収 265～280 nm	1	緑紫色	緑紫色	緑紫色	
		2	緑紫色	緑紫色	緑紫色	
		3	緑紫色	緑紫色	緑紫色	
純度試験(1) <重金属>	Pbとして40μg/g以下	1	271.6	271.8	271.8	ppm
		2	271.8	271.6	271.8	
		3	271.6	271.6	271.6	
純度試験(2) <ヒ素>	As ₂ O ₃ として4.0μg/g以下	1	限度内	限度内	限度内	
		2	未実施	未実施	未実施	
		3	未実施	未実施	未実施	
純度試験(3) <鉛>	10μg/g以下	1	限度内	限度内	限度内	
		2	未実施	未実施	未実施	
		3	未実施	未実施	未実施	
残留溶媒(1) <メタノール>	50μg/g以下	1			μg/g	
残留溶媒(2) <アセトン>	30μg/g以下	1			μg/g	
微生物(1) <一般細菌>	10,000個/g以下	1	5	5	5	個/g
		2	5	5	5	
		3	5	5	5	
微生物(2) <大腸菌>	陰性	1	(-)	(-)	(-)	+/-
		2	(-)	(-)	(-)	
		3	(-)	(-)	(-)	

「チャ抽出物」・「チャカテキン」自主規格の試験結果

社名：サントリー株式会社
 試験期間：平成12年9月14日～11月30日

規格項目	規格値	製品名(任意)			単位
		ロットNo.	サンローン粉末純品	99J11821	
		97040921	98120721	99J11821	
		社内管理値(規格)			
		>30			
含量	「チャ抽出物」：20%以上、表示量の90～120% 「チャカテキン」：70～110%	1 39.7	40.4	42.2	%
		2 38.6	41.5	42.5	
		3 39.7	39.3	42.4	
		4 39.6	40.2	41.1	
		5 39.5	41.2	41.4	
		6 39.5	39.6	40.9	
	平均値	39.4	40.4	41.8	
	標準偏差	0.4	0.9	0.7	
	変動係数				
性状	淡黄～黒褐色の粉末、ペー スト又は液体で、わずかに 特有のにおいがある。	1 褐色粉末	褐色粉末	褐色粉末	
		2 褐色粉末	褐色粉末	褐色粉末	
		3 褐色粉末	褐色粉末	褐色粉末	
確認試験(1) <呈色反応>	緑紫～黒紫色	1 黒褐色	黒褐色	黒褐色	
		2 黒褐色	黒褐色	黒褐色	
		3 黒褐色	黒褐色	黒褐色	
確認試験(2) <吸収波長>	極大吸収 265～280 nm	1 272	272	272	nm
		2 272	272	272	
		3 272	272	272	
純度試験(1) <重金属>	Pbとして40 μg/g以下	1 限度内	限度内	限度内	
		2 限度内	限度内	限度内	
		3 限度内	限度内	限度内	
純度試験(2) <ヒ素>	As203として4.0 μg/g以下	1 限度内	限度内	限度内	
		2 限度内	限度内	限度内	
		3 限度内	限度内	限度内	
純度試験(3) <鉛>	10 μg/g以下	1 限度内	限度内	限度内	
		2 限度内	限度内	限度内	
		3 限度内	限度内	限度内	
残留溶媒(1) <メタノール>	50 μg/g以下 (検出限界10 μg/g)	1 検出せず	検出せず	検出せず	μg/g
		2 検出せず	検出せず	検出せず	
		3 検出せず	検出せず	検出せず	
残留溶媒(2) <アセトン>	30 μg/g以下	1 検出せず	検出せず	検出せず	μg/g
		2 検出せず	検出せず	検出せず	
		3 検出せず	検出せず	検出せず	
微生物(1) <一般細菌>	10,000個/g以下	1 10個/g以下	10個/g以下	10個/g以下	個/g
		2 10個/g以下	10個/g以下	10個/g以下	
		3 10個/g以下	10個/g以下	10個/g以下	
微生物(2) <大腸菌>	陰性	1 (-)	(-)	(-)	+/-
		2 (-)	(-)	(-)	
		3 (-)	(-)	(-)	

「チャ抽出物」・「チャカカテキン」自主規格の試験結果

社名：太陽化学株式会社
試験期間：平成12年9月26日～12月1日

規格項目	規格値	サンフエノンONS			サンフアラポシP			単位
		910261	912021	004141	911241	008031	008041	
含量	「チャ抽出物」：20%以上、表示量の90～120% 「チャカカテキン」：70～110%	1	86.4	86.4	80.2	25.2	25.9	26.0
		2	84.0	89.0	77.6	25.4	26.3	25.1
		3	87.1	85.2	78.3	25.5	25.5	24.5
		4	87.2	88.0	79.9	25.6	25.6	23.1
		5	86.2	87.5	79.8	26.0	25.6	25.3
		6	85.8	85.9	80.7	26.4	25.6	24.9
性状	淡黄～黒褐色の粉末、ベースト又は液体で、わずかに特有のにおいがある。	平均値	87.0	87.0	79.4	25.8	25.8	24.8
		標準偏差	1.20	1.42	1.20	0.47	0.30	0.98
		変動係数	1.39	1.63	1.51	1.82	1.16	3.95
確認試験(1) <呈色反応>	緑紫～黒紫色	1	赤褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	赤褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	赤褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	黒褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	黒褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	黒褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す
		2	赤褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	赤褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	赤褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	黒褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	黒褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	黒褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す
		3	赤褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	赤褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	赤褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	黒褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	黒褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す	黒褐色の粉末、わずかに特有の匂いを有す
確認試験(2) <吸収波長>	極大吸収 265～280 nm	1	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色
		2	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色
		3	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色	黒褐色～黒紫色
純度試験(1) <重金属>	Pbとして40 µg/g以下	1	245.5	245.3	245.9	273.5	272.9	272.3
		2	274.7	243.7	274.2	273.8	273.4	271.9
		3	275.5	276.0	274.9	273.3	273.0	272.1
純度試験(2) <ヒ素>	As ₂ O ₃ として4.0 µg/g以下	1	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内
		2	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内
		3	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内
純度試験(3) <鉛>	10 µg/g以下	1	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内
		2	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内
		3	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内
残留溶媒(1) <メタノール>	50 µg/g以下	1	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内
		2	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内
		3	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内
残留溶媒(2) <アセトン>	30 µg/g以下	1	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内
		2	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内
		3	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内
微生物(1) <一般細菌>	10,000個/g以下	1	0	0	0	0	0	0
		2	0	0	0	100	0	0
		3	0	0	0	100	0	0
微生物(2) <大腸菌>	陰性	1	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
		2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
		3	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

「チャヤ抽出物」・「チャカテキン」自主規格の試験結果

社名：タマ生化学株式会社
 試験期間：平成12年11月6日?11月24日

規格項目	規格値	製品名(任意)			チャヤ抽出物4.0%			チャヤ抽出物7.0%			単位
		ロットNo.	908304	909071	912173	910271	912174	005181			
含量	「チャヤ抽出物」：20%以上、表示量の90?120% 「チャカテキン」：70?110%	社内管理値(規格)									
		>4.0%									6.5?7.5%
		1	41.4	42.1	45.1	70.3	70.4	70.9			
		2	41.7	42.8	45.3	70.2	70.8	70.2			
		3	41.9	42.7	45.7	70.3	71.2	70.3			
		4	41.9	40.8	45.5	70.2	70.6	70.7			
		5	41.8	42.2	44.7	70.7	71.3	70.4			
6	41.8	40.8	44.8	70.3	71.5	70.7					
	平均値	41.8	41.9	45.2	70.3	71.0	70.5				
	標準偏差	0.2	0.9	0.4	0.2	0.4	0.3				
	変動係数										
性状	淡黄?黒褐色の粉末、ペー スト又は液体で、わずかに 特有のにおいがある。	1	淡黄褐色粉末	淡黄褐色粉末	淡黄褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	
		2	淡黄褐色粉末	淡黄褐色粉末	淡黄褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	
		3	淡黄褐色粉末	淡黄褐色粉末	淡黄褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	淡褐色粉末	
確認試験(1) <呈色反応>	緑紫?黒紫色	1	黒紫色	黒紫色	黒紫色	黒褐色	黒褐色	黒褐色	黒褐色	黒褐色	
		2	黒紫色	黒紫色	黒紫色	黒褐色	黒褐色	黒褐色	黒褐色	黒褐色	
		3	黒紫色	黒紫色	黒紫色	黒褐色	黒褐色	黒褐色	黒褐色	黒褐色	
確認試験(2) <吸収波長>	極大吸収 265?280 nm	1	273.0	272.5	273.0	272.5	272.5	273.0	272.5	273.0	
		2	272.5	272.5	272.0	272.5	273.0	272.0	272.5	272.0	
		3	273.5	272.5	272.0	273.5	272.5	272.5	273.5	273.5	
純度試験(1) <重金属>	Pbとして40µg/g以下	1	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	
		2	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	
		3	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	
純度試験(2) <ヒ素>	As ₂ O ₃ として4.0µg/g以下	1	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	
		2	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	
		3	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	
純度試験(3) <鉛>	10µg/g以下	1	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	
		2	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	
		3	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	
残留溶媒(1) <メタノール>	50µg/g以下									µg/g	
残留溶媒(2) <アセトン>	30µg/g以下									µg/g	
微生物(1) <一般細菌>	10,000個/g以下	1	0	0	0	0	0	0	0	0	個/g
		2									
		3									
微生物(2) <大腸菌>	陰性	1	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	+/-
		2									
		3									

「チャカテキン」・「チャカテキン」自主規格の試験結果

社名：東京フードテクノ株式会社
 試験期間：平成12年11月15日～平成12年12月22日

規格項目	規格値	製品名(任意)			ポリフェノールG			ポリフェノールS			単位
		ロットNo.	0006221	0008292	0009121	0006221	0002241	0005101			
含量	「チャカテキン」：20%以上、表示量の90～120% 「チャカテキン」：70～110%	社内管理値(規格)		>30	>80						
		1	37.4	39.6	39.5	86.1	85.5	86.7			
		2	37.3	39.6	39.9	85.5	85.1	86.5			
		3	37.0	39.4	39.6	86.0	84.6	85.9			
		4	37.2	39.7	39.4	86.5	84.7	85.5			
		5	37.0	39.8	39.6	86.4	85.4	85.1			
性状	液黄～黒褐色の粉末、ペー スト又は液体で、わずかに 特有のにおいがある。	平均値	37.2	39.6	39.7	86.0	85.0	85.8			
		標準偏差	0.4	0.1	0.2	0.4	0.4	0.7			
		変動係数	0.4	0.4	0.6	0.5	0.4	0.9			
確認試験(1) <呈色反応>	緑紫～黒紫色	1	濃緑色粉末	濃緑色粉末	濃緑色粉末	濃赤褐色粉末	濃赤褐色粉末	濃赤褐色粉末			
		2	濃緑色粉末	濃緑色粉末	濃緑色粉末	濃赤褐色粉末	濃赤褐色粉末	濃赤褐色粉末			
		3	濃緑色粉末	濃緑色粉末	濃緑色粉末	濃赤褐色粉末	濃赤褐色粉末	濃赤褐色粉末			
確認試験(2) <吸収波長>	極大吸収 265～280 nm	1	272	272	272	273	273	273			
		2	272	272	272	273	273	273			
		3	272	272	272	273	273	273			
純度試験(1) <重金属>	Pbとして40μg/g以下	1	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内			
		2	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内			
		3	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内			
純度試験(2) <ヒ素>	As2O3として4.0μg/g以下	1	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内			
		2	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内			
		3	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内			
純度試験(3) <鉛>	10μg/g以下	1	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内			
		2	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内			
		3	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内	限度内			
残留溶媒(1) <メタノール>	50μg/g以下	1	12	15	15	検出せず	検出せず	検出せず			
		2	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず	検出せず			
残留溶媒(2) <アセトン>	30μg/g以下	1	0	0	0	0	0	0			
		2	0	0	0	0	0	0			
微生物(1) <一般細菌>	10,000個/g以下	1	0	0	0	0	0	0			
		2	0	0	0	0	0	0			
微生物(2) <大腸菌>	陰性	1	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)			
		2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)			
		3	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)			

平成13年2月22日

「d- γ -トコフェロール」及び「d- δ -トコフェロール」の自主規格案

研究者名・所属：日本食品添加物協会
第5部会

1. 目的

既存添加物「d- γ -トコフェロール」及び「d- δ -トコフェロール」について、自主規格作成のため、定量法、純度試験方法について調査研究を行ってきたが、この結果に基づき規格（案）を策定し、その妥当性について調査研究を行う。

2. 検討方法

「ミックストコフェロール」及び「d- α -トコフェロール」の成分規格を元に「d- γ -トコフェロール」及び「d- δ -トコフェロール」について規格（案）を策定し、分析試験により規格（案）の妥当性について確認した。

3. 検討結果ならびに考察

分析結果より、試験作業上の問題は認められず、測定値全てが規格（案）に適合した事から、規格（案）の妥当性が確認された。

4. 規格案

別紙のとおり

以上

d- γ -トコフェロール

d- γ -Tocophrol

γ -ビタミンE

定 義 本品は、油糧植物原料より得られた植物油脂またはミックストコフェロールより分離して得られたものである。成分はd- γ -トコフェロールである。

含 量 本品は、総トコフェロールとして40%以上を含み、d- γ -トコフェロールは総トコフェロールの70%以上である。食用油脂を含むことがある。

性 状 本品は、淡黄～赤褐色の澄明な液体で、わずかに特異なおいがある。

確認試験

本品50mgに無水エタノール10mlを加えて溶かし、硝酸2mlを加え、約75℃で15分間加熱するとき、液は、赤～だいたい色を呈する。

純度試験

(1) 比旋光度 $[\alpha]_D^{20} = +20^\circ$ 以上

総トコフェロール約100mgに対応する量の本品を精密に量り、分液漏斗に入れ、エーテル50mlに溶かす。フェリシアン化カリウム2gを水酸化ナトリウム溶液(1→125)20mlに溶かし、先の分液漏斗に加え、3分間振り混ぜる。水50mlで4回洗い、エーテル層を採り、無水硫酸ナトリウム約2gを加えて脱水した後、ろ過し、ろ液からエーテルを留去する。残留物を直ちにイソオクタン5mlに溶解し、旋光度を測定する。ただし、測定した液1ml中に存在する総トコフェロールのg数を用いて比旋光度を求める。

(2) 酸価 5.0 以下(油脂類試験法)

(3) 重金属 Pbとして $20\mu\text{g/g}$ 以下(1.0g、第3法、比較液 鉛標準液2.0ml)

(4) ヒ素 As₂↓O₃↓として $4.0\mu\text{g/g}$ 以下(0.5g、第3法、装置B)

定 量 法 総トコフェロール約50mgに対応する量の本品を精密に量り、褐色メスフラスコに入れ、n-ヘキサンに溶かして正確に100mlとし、検液とする。別に定量用d- α -トコフェロール、定量用d- β -トコフェロール、定量用d- γ -トコフェロール及び定量用d- δ -トコフェロールをそれぞれ精密に量り、褐色メスフラスコに入れ、n-ヘキサンを加えて溶かし、約0.050 W/V %溶液を調製する。これらの液を表示量から試料中のそれぞれのトコフェロールの組成とほぼ同一になるように混合し、総トコフェロールの約0.050 W/V %溶液を調製し標準液とする。検液及び標準液をそれぞれ20 μl ずつ量り、次の操作条件で液体クロマトグラフィーを行う。検液のd- α -トコフェロール、d- β -トコフェロール、d- γ -トコフェロール及びd- δ -トコフェロールのピーク面積 $A_{c\alpha}$ 、 $A_{c\beta}$ 、 $A_{c\gamma}$ 及び $A_{c\delta}$ 並びに標準液のd- α -トコフェロール、d- β -トコフェロール、d- γ -トコフェロール及びd- δ -トコフェロールのピーク面積 $A_{s\alpha}$ 、 $A_{s\beta}$ 、 $A_{s\gamma}$ 及び $A_{s\delta}$ を測定し、次式により含量を求める。更に、d- γ -トコフェロールの総トコフェロールに対する比率(%)を求める。

総トコフェロール

$$= \left(\frac{Ac\alpha}{As\alpha} \times S\alpha + \frac{Ac\beta}{As\beta} \times S\beta + \frac{Ac\gamma}{As\gamma} \times S\gamma + \frac{Ac\delta}{As\delta} \times S\delta \right) \\ \times \frac{100}{\text{試料の採取量mg}} \times 100 (\%)$$

ただし、

$S\alpha$: 標準液の d- α -トコフェロールの濃度 (mg/ml)

$S\beta$: 標準液の d- β -トコフェロールの濃度 (mg/ml)

$S\gamma$: 標準液の d- γ -トコフェロールの濃度 (mg/ml)

$S\delta$: 標準液の d- δ -トコフェロールの濃度 (mg/ml)

操作条件

検出器 紫外部吸収検出器 (測定波長 292 nm)

カラム充填剤 5 ~ 10 μ m の液体クロマトグラフィー用シリカゲル (順相用)

カラム管 内径 3 ~ 6 mm、長さ 15 ~ 25 cm のステンレス管

カラム温度 室温 (一定)

移動相 n-ヘキサン/イソプロピルアルコール混液 (200 : 1)

液量 d- α -トコフェロールの保持時間が約 5 分になるように調整する。

d-δ-トコフェロール

d-δ-Tocopherol

δ-ビタミンE

定義 本品は、油糧植物原料より得られた植物油脂またはミックストコフェロールより分離して得られたものである。成分はd-δ-トコフェロールである。

含量 本品は、総トコフェロールとして40%以上を含み、d-δ-トコフェロールは総トコフェロールの60%以上である。食用油脂を含むことがある。

性状 本品は、淡黄～赤褐色の澄明な液体で、わずかに特異なおいがある。

確認試験

本品50mgに無水エタノール10mlを加えて溶かし、硝酸2mlを加え、約75℃で15分間加熱するとき、液は、赤～だいたい色を呈する。

純度試験

(1) 比旋光度 $[\alpha]_D^{20} = +20^\circ$ 以上

総トコフェロール約100mgに対応する量の本品を精密に量り、分液漏斗に入れ、エーテル50mlに溶かす。フェリシアン化カリウム2gを水酸化ナトリウム溶液(1→125)20mlに溶かし、先の分液漏斗に加え、3分間振り混ぜる。水50mlで4回洗い、エーテル層を採り、無水硫酸ナトリウム約2gを加えて脱水した後、ろ過し、ろ液からエーテルを留去する。残留物を直ちにイソオクタン5mlに溶解し、旋光度を測定する。ただし、測定した液1ml中に存在する総トコフェロールのg数を用いて比旋光度を求める。

(2) 酸価 5.0 以下(油脂類試験法)

(3) 重金属 Pbとして20μg/g以下(1.0g、第3法、比較液 鉛標準液2.0ml)

(4) ヒ素 As₂O₃として4.0μg/g以下(0.5g、第3法、装置B)

定量法 総トコフェロール約50mgに対応する量の本品を精密に量り、褐色メスフラスコに入れ、n-ヘキサンに溶かして正確に100mlとし、検液とする。別に定量用d-α-トコフェロール、定量用d-β-トコフェロール、定量用d-γ-トコフェロール及び定量用d-δ-トコフェロールをそれぞれ精密に量り、褐色メスフラスコに入れ、n-ヘキサンを加えて溶かし、約0.050 W/V%溶液を調製する。これらの液を表示量から試料中のそれぞれのトコフェロールの組成とほぼ同一になるように混合し、総トコフェロールの約0.050 W/V%溶液を調製し標準液とする。検液及び標準液をそれぞれ20μlずつ量り、次の操作条件で液体クロマトグラフィーを行う。検液のd-α-トコフェロール、d-β-トコフェロール、d-γ-トコフェロール及びd-δ-トコフェロールのピーク面積Acα、Acβ、Acγ及びAcδ並びに標準液のd-α-トコフェロール、d-β-トコフェロール、d-γ-トコフェロール及びd-δ-トコフェロールのピーク面積Asα、Asβ、Asγ及びAsδを測定し、次式により含量を求める。更に、d-δ-トコフェロールの総トコフェロールに対する比率(%)を求める。

総トコフェロール

$$= \left(\frac{Ac\alpha}{As\alpha} \times S\alpha + \frac{Ac\beta}{As\beta} \times S\beta + \frac{Ac\gamma}{As\gamma} \times S\gamma + \frac{Ac\delta}{As\delta} \times S\delta \right) \\ \times \frac{100}{\text{試料の採取量mg}} \times 100 (\%)$$

ただし、

$S\alpha$: 標準液の d- α -トコフェロールの濃度 (mg/ml)

$S\beta$: 標準液の d- β -トコフェロールの濃度 (mg/ml)

$S\gamma$: 標準液の d- γ -トコフェロールの濃度 (mg/ml)

$S\delta$: 標準液の d- δ -トコフェロールの濃度 (mg/ml)

操作条件

検出器 紫外外部吸収検出器 (測定波長 292 nm)

カラム充填剤 5 ~10 μ m の液体クロマトグラフィー用シリカゲル (順相用)

カラム管 内径 3 ~6 mm、長さ 15~25cm のステンレス管

カラム温度 室温 (一定)

移動相 n-ヘキサン/イソプロピルアルコール混液 (200 : 1)

液量 d- α -トコフェロールの保持時間が約5分になるように調整する。

コーパル樹脂の自主規格案

1. 要旨

既存添加物リスト No186「コーパル樹脂」の自主規格作成のため、規格項目、試験法等について調査研究を行い、この結果をふまえて規格案を作成した。

いわゆるコーパル樹脂には生樹から採取した軟質のものと化石樹脂的な硬質のものがあり、主に工業用途に供されている。硬質樹脂はアルコールに不溶であるが、軟質樹脂はアルコールに可溶でガムベース、光沢剤用途としてはこちらが適している。弊社では軟質樹脂を産出国であるインドネシアから年に数回輸入している。

文献等¹⁾⁴⁾からロット毎に樹脂性状がかなりばらつくことが推測されるので、規格作成に当たって、望ましくは出来る限り多くのロットを調査すべきであるが、絶対流通量が少ないことから、昨年輸入された 3 ロットを入手して試料とした。尚、規格項目、規格値の策定については起源、性状の近似した既存添加物ロシンの自主規格を参考にした。

2. 試料の調製

輸入された 3 ロットのガムコーパル軟質樹脂（クルードコーパル）を水蒸気蒸留処理後、室温時エタノールで抽出し、夾雑物、不溶物を除去した後、エタノールを留去して得た精製コーパル樹脂を実験用試料とした。

試料 No	ガムコーパル起源
C2000121	弊社輸入品（平成 12 年 1 月）
C2000712	他業者輸入品（平成 12 年 7 月）
C2000727A	同上（平成 12 年 7 月）スラウェシ島産通称アガチスコーパル

3. 試験項目および試験方法

3-1 性状

- 1) 色調 樹脂を色名小事典⁵⁾の色票と比較
- 2) におい 官能試験
- 3) 溶解性 試料 1g を溶剤 10ml に溶解。20±5℃で 5 分毎に 30 秒間強く振り混ぜるとき、30 分以内に溶解するか、不溶解かを検査。

3-2 確認試験

- 1) ストルヒーモラウスキー反応 試料 0.1g に無水酢酸 10ml を加え、水浴中で加温して溶かし、冷後、硫酸 1 滴を加えるときの液色の変化を観察。
- 2) 赤外吸収スペクトル

3-3 純度試験

- 1) 酸価 試料約 0.5g を精密に量り、エタノール 40ml を加えて溶かし、滴定直前に蒸留水 15ml を加えて検液とする。以下「食添 7」の油脂類試験法中の酸価試験を行う。ただし終点は電位差計を用いる。

2) 重金属 「食添7」の重金属試験法第2法により試験を行う。試料採取量は0.5g、比較液は鉛標準液2.0ml。

3) ヒ素 「食添7」のヒ素試験法第3法により検液を調製し装置Bにて試験を行う。試料採取量は0.5g、比較液はヒ素標準液2.0ml。

3-4 灰分

「食添7」の灰分試験法による。試料採取量2.0g。

3-5 乾燥減量

「食添7」の乾燥減量試験法による。試料採取量1.0g、105℃-18時間乾燥。

4. 測定結果

4-1 性状

		C2000121	C2000712	C2000727A
色調		山吹色	琥珀色	琥珀色
におい		極僅かにコーパル臭	極僅かにコーパル臭	極僅かにコーパル臭
溶解性試験	エタノール	溶解	溶解	溶解
	酢酸エチル	不溶	不溶	不溶
	トルエン	不溶	不溶	不溶
	エーテル	不溶	不溶	不溶
	イソノール/トルエン 1:1	溶解	溶解	溶解
水		不溶	不溶	不溶

4-2 確認試験

1) ストルヒーモラウスキー反応

	C2000121	C2000712	C2000727A
呈色	紅褐色→黄褐色	紅褐色→黄褐色	紅褐色→黄褐色

2) 赤外吸収スペクトルチャート別添

4-3 純度試験

		C2000121	C2000712	C2000727A
酸価	①	153.78	150.51	142.84
	②	153.43	150.28	142.72
	③	154.22	150.26	142.64
	Ave	153.81	150.35	142.73
重金属 40 μg/g 以下 (Pb として)	①	限度内	限度内	限度内
	②	限度内	限度内	限度内
	③	限度内	限度内	限度内
ヒ素 4.0 μg/g 以下 (As ₂ O ₃ として)	①	限度内	限度内	限度内
	②	限度内	限度内	限度内
	③	限度内	限度内	限度内

4-4 灰分

		C2000121	C2000712	C2000727A
灰分 (%)	①	0.00	0.03	0.02
	②	0.01	0.01	0.01
	③	0.01	0.02	0.01
	Ave	0.01	0.02	0.01

4-5 乾燥減量

		C2000121	C2000712	C2000727A
乾燥減量 (%)	①	1.52	2.00	1.11
	②	1.49	1.96	1.08
	③	1.53	1.97	1.09
	Ave	1.51	1.98	1.09

5. 考察および結論

1) 酸価

測定方法：試料をエタノールに溶解して滴定すると樹脂が析出して測定が不可能であった。このためどのような溶剤が可能であるかを、エタノール/トルエン、エタノール/アセトンおよびエタノール/ジオキサンの混合比を変化させた混合溶剤9種類、またはその各々に水を4ml添加したものについて検討を行ったが、これらはいずれも樹脂が析出・沈殿して測定が不可能であった。その後の検討により、試料をエタノールに溶解し、滴定直前に水15ml以上添加したものがばらつきが少なく測定することが出来た。水を添加したとき、検液は初め白濁するが滴定半ばで透明になり滴定が完了する。

規格値：文献等ではコーバル樹脂は酸価のばらつきが大きく、特に硬質樹脂はかなり低いものがあるとの記述^{1)~3)}がみられるが、本試験結果においてはロット間の差異は小さく、軟質樹脂としては標準的なものと推定される。

2) 重金属およびヒ素

ロシンの規格限度値に準じて良いと考えられる。

参考文献

- 1) 日月紋次「コーバル」『天然樹脂化学』77~170、丸善出版(49)
- 2) 「コーバル」『塗料便覧』113~115、日刊工業新聞社(65)
- 3) 「コーバルゴム」『13599の化学商品』1659、化学工業日報社(99)
- 4) 「コーバル樹脂」『天然物便覧第12版』215、食品と科学社(92)
- 5) 久保田亘「色名小事典」日本色研事業社(96)

コーパル樹脂(案)

Copal resin

定 義 ナンヨウスギ科アガティス・ロランティフォリア (Agathis loranthifolia SALISB) の幹の分泌液より、低沸点部分を蒸留により除去した後、室温時エタノールで抽出し、ろ液からエタノールを留去して得られたものである。主構成成分はアガテンジカルボン酸である。

性 状 淡黄色～黄褐色の不規則な形のガラス様の透明な破碎し易い塊で、破碎して白色～淡黄色の粉末になる。特有のかすかなにおい(コーパル臭)を有する。

確認試験 (1) 本品 0.1g に無水酢酸 10ml を加え、水浴中で加温して溶かし、冷後、硫酸 1 滴を加えるとき、液の色は紅褐色となり、ついで黄褐色に変わる。

(2) 本品を赤外吸収スペクトル測定法中の臭化カリウム錠剤法により測定し、本品のスペクトルを参照スペクトルと比較するとき、同一波長のところに同様の強度の吸収を認める。

純度試験 (1) 酸価 100～200

本品約 0.5g を精密に量り、エタノール 40ml を加えて溶かし、さらに滴定直前に蒸留水 15ml を加えたものを検液とする。以下油脂類試験法中の酸価の試験を行う。

(2) 重金属 Pb として $40 \mu\text{g/g}$ 以下 (0.5g、第 2 法、比較液 鉛標準液 2.0ml)

(3) ヒ素 As_2O_3 として $4.0 \mu\text{g/g}$ 以下 (0.5g、第 3 法、装置 B、比較液 ヒ素標準液 2.0ml)

灰 分 0.10%以下 (2.0g)

乾燥減量 3.0%以下 (1.0g、 105°C - 18 時間)

平成 13 年 2 月 16 日

自主規格案「マスチック」

研究期間 平成 12 年 9 月 1 日～平成 13 年 1 月 31 日

研究報告者 株式会社ロッテ 中央研究所

1. 目的

既存添加物リスト No421「マスチック」の自主規格作成のため、規格項目、試験法について調査研究を行い、この結果をふまえて規格案を策定し、その妥当性に関して確認を実施する。

2. 基原・製法・本質

マスチックは世界で唯一商業的生産が行われているギリシャ南東部のヒオス島を中心に分布する、ウルシ科カイノキ属ヨウニユウコウ樹 (*Pistacia lentiscus* LINNE) の幹を、人為的にタッピングすることで浸出してくる樹液を自然乾燥させたものである。集められた樹脂は夾雑物を除いた後、主に粒サイズの違いによりクラス分けされ商品となる。樹脂は黄白色透明の熱可塑性のあるガラス状を呈し、独特の芳香を有する。主成分はマスチカジエノン酸、オレアノン酸等のジテルペン物質で少量のモノテルペンからなる精油（マスチック油）を含有する。

用途としては樹脂そのものを芳香剤や絵画用樹脂として使用する他、現地ではワインやリキュールの風味付け、チューインガムベース等の食品、石鹸等の香粧品に用いられている。また伝承薬として皮膚疾患の治療、血圧降下、歯周病予防等の効果が謳われてきたが、近年、胃常在のピロリ菌に強い抗菌作用を持つとの報告がなされたことで注目をあびる様になった。

マスチックの用途は香料とガムベース基礎剤があり、前者は別添 2「天然香料基原物質リスト」に「マスティック」で記載されている。ガムベース基礎剤としては夾雑物を除いただけで樹脂をそのまま使用する場合と、樹脂を水蒸気蒸留して精油分を除去してから使用する場合があるが、現地生産のチューインガム（日本へ輸入実績あり）は殆どがそのまま使用されている。

3. 検討方法

マスチックに関する規格は国内外において一切存在しないが、ガムベース基礎剤用樹脂として既存添加物リストに記載されているロジンが同じジテルペン物質として近いため、本品の自主規格を規格策定の参考とし、さらに確認試験項目として赤外吸収スペクトル、純度試験項目として鉛を追加した。

自主規格「ロジン」

- ・定義
- ・性状
- ・確認試験 ロジン樹脂酸分子中の二重結合部に起因する呈色反応（ストルヒーモラウスキー反応）

・純度試験

- 1) 酸価 150~200 (油脂類試験法)
 - 2) 重金属 Pb として 40 $\mu\text{g/g}$ (0.5g、第2法、比較液：鉛標準液 2.0ml)
 - 3) ヒ素 As_2O_3 として 4.0 $\mu\text{g/g}$ 以下 (0.5g、第3法、装置 B)
- ・強熱残分 0.10%以下 (1.0g)

マスティックの規格式作成分析用試料は(株)中村カイロ協会がギリシャより輸入した 1999 年産の LargeNo.1、LargeNo.3、LargeNo.4、SmallNo.1、SmallNo.3、SmallNo.5 の計 6 ロットを用いた。

4. 検討結果

・確認試験

- 1) 呈色反応 樹脂酸分子中の二重結合に起因する呈色反応はリーベルマン反応に用いられる無水酢酸および硫酸試薬を使用するものである。ロジンは最初に紫赤色を呈し、放置すると紫色になるが、マスティックもほぼ同様に最初に紫赤色を呈し、ついで紫色に変わる。
- 2) 赤外吸収スペクトル 「食添 7」のフーリエ変換形赤外分光光度計を用い、臭化カリウム錠剤法にて試料調製し、参照スペクトル条件にて測定された各検体のスペクトルはいずれも 1250 cm^{-1} 、1380 cm^{-1} 、1460 cm^{-1} 、1700 cm^{-1} 、2950 cm^{-1} 、3420 cm^{-1} 付近に極大吸収を有する相似パターンを有しており、確認試験項目として適切なものと考えられる。

・純度試験

- 1) 酸価 油脂試験法中の酸価試験に準じるが、溶解性の関係で溶剤はシクロヘキサン：エタノール = 5 : 1 の混合液が望ましく、それに伴い滴定用標準液は 0.1mol/l 水酸化カリウム-エタノール標準液を使用する。また試料量が多すぎると液が滴定時に濁り、終点が見極めづらいため、0.1~0.2g 程度が適正であると考えられる。測定値は 50 から 70 の間でばらつきは少ない。
 - 2) 重金属、ヒ素についてはロジンと同様の規格基準で問題なしと考えられる。
- ・強熱残分 一般流通している樹脂はロジンに比して夾雑物が多いので試料調製に注意が必要。

5. 結論 (マスティック自主規格式)

マスチック(案)

Mastic gum

マスチックガム

定 義 ウルシ科ヨウニユウコウ (*Pistacia lentiscus* LINNE) の分泌液の水分を除去し、固化させたもの、またはその低沸点分を蒸留により除去し、熱時エタノールで抽出し、エタノールを留去して得られたものである。主成分はマスチカジエノン酸である。

性 状 黄白色透明のガラス状の破断面を呈する固体で芳香がある。

確認試験 (1) 本品 0.1g に無水酢酸 10ml を加え、水浴上で加温して溶かし、冷後、硫酸 1 滴を加える時、液の色は紫赤色となり、ついで紫色に変わる。

(2) 本品を赤外吸収スペクトル測定法中の臭化カリウム錠剤法により測定し、本品のスペクトルを参照スペクトルと比較するとき、同一波長のところに同様の強度の吸収を認める。

純度試験 (1) 酸価 45~75

本品約 0.1~0.2g を 200ml 容三角フラスコに精密に量り、シクロヘキサン/エタノール混液 (5 : 1) 50ml を加えて溶かし検液とする。フェノールフタレン指示薬を 1ml 加え、0.1mol/l 水酸化カリウム-エタノール標準液で滴定し、液の淡紅色が 30 秒間持続する点を終点とする。冷時濁りを生じる時は温時滴定する。

(2) 重金属 Pb として 40 μ g/g 以下 (0.5g、第 2 法、比較液：鉛標準液 2.0ml)

(3) 鉛 Pb として 2.0 μ g/g 以下 (1.0g、第 1 法)

(4) ヒ素 As₂O₃ として 4.0 μ g/g 以下 (0.5g、第 3 法、装置 B)

強熱残分 0.50%以下

0.1mol/l 水酸化カリウム-エタノール標準液： 水酸化カリウム 7.0g を 5ml の水に溶かし、95V/V%エタノールで希釈し 1000ml とし、二酸化炭素を遮り、2~3 日間放置した後、ろ過して耐アルカリ性の瓶に保存する。0.1mol/l 塩酸標準液 25ml を三角フラスコに正しく取り、フェノールフタレン指示薬を加え 0.1mol/l 水酸化カリウム-エタノール液で滴定して力価を定める。